机器控制器MP2□00
通信模块
用户手册

型号：JAPMC-CM23□□



YASKAWA

资料编号 SICP C880700 04B

本手册的使用方法

建立使用 MP2□00 系统的通信系统和网络时，请阅读本手册。请妥善保管本手册，以便需要时进行参考。

■ 基本术语

若无特别说明，则均使用下列定义：

- MP2□00:　机器控制器 MP2100M、MP2200 和 MP2300
- PLC:　可编程逻辑控制器
- PP:　编程面板
- MPE720:　编程装置软件或运行该软件的个人计算机

■ 本手册的构成

本手册由下表中列出的以下各章组成。请根据使用目的阅读本手册的各章。

章	机型和外围装置选型	了解额定值和特性	进行系统设计	进行盘组装或接线	进行试运行	进行维护与检查
第 1 章 通信模块选型指南	√	–	–	–	–	–
第 2 章 通信模块规格	√	√	√	√	√	√
第 3 章 RS-232C、RS-422 和 RS-485 通信	–	√	√	–	√	–
第 4 章 Ethernet 通信	–	√	√	–	√	–
第 5 章 DeviceNet 通信	–	√	√	–	√	–
第 6 章 MPLINK/CP-215 通信	–	√	√	–	√	–

■ 本手册中使用的图形符号

本手册中使用的图形符号用来指示下列各种信息。



- 此符号用来指示应该牢记或稍微注意的重要信息，例如一旦忽略便将导致警报的注意事项。

■ 反信号名的书写

在本手册中，反信号名（低电平时有效的信号）通过在信号名前加 (/) 表示，如下例所示：

书写例

- $\overline{\text{S-ON}}$　＝ /S-ON
- $\overline{\text{P-CON}}$　＝ /P-CON

■ 相关手册

下表列出了和 MP2□00 通信模块有关的手册。请根据需要参阅这些手册。

资料名称	资料编号	内容
机器控制器 MP2100/MP2100M 用户手册 设计和维护篇	SIEPC88070001□	说明了 MP2100/MP2100M 机器控制器的设计和维护。
机器控制器 MP2200 用户手册	SIEPC88070014□	说明了 MP2200 机器控制器的设计和维护。
机器控制器 MP2300 基本模块 用户手册	SIEPC88070003□	说明了 MP2300 基本模块的设计和维护。
机器控制器 MP2200/MP2300 运动模块 用户手册	SIEPC88070016□	说明了 MP2200/MP2300 运动模块 (SVB-01、SVA-01 和 SVR) 的功能、规格和应用模式。
机器控制器 MP900/MP2000 系列 用户手册 梯形程序篇	SIEZ-C887-1.2□	说明了 MP900/MP2000 梯形图编程中使用的命令。
机器控制器 MP900/MP2000 系列 用户手册 运动程序篇	SIEZ-C887-1.3□	说明了 MP900/MP2000 运动编程中使用的指令。
机器控制器 MP900/MP2000 系列 编程装置用 软件 MPE720 用户手册	SIEPC88070005□	说明了MP900/MP2000系列编程系统(MPE720)的安装和操作方法。
机器控制器 MP900/MP2000 系列 新梯形编辑器 编程手册	SIEZ-C887-13.1□	说明了支持MP900/MP2000系列设计和维护的新梯形编辑器软件的程序指令。
机器控制器 MP900/MP2000 系列 新梯形编辑器 用户手册	SIEZ-C887-13.2□	说明了支持MP900/MP2000系列设计和维护的新梯形编辑器软件的操作方法。
机器控制器 MP920 用户手册 通信模块篇	SIEZ-C887-2.6□	说明了 MP920 通信模块 (217IF、215IF 和 218IF) 的功能、规格和应用模式。

■ 注册商标等

- DeviceNet 是 ODVA(Open DeviceNet Venders Association) 的注册商标。
- Ethernet 是 Xerox 公司的注册商标。
- PROFIBUS 是 PROFIBUS 协会的商标。
- MPLINK 是株式会社安川电机的商标。
- 其他产品名称、公司名称等固有名词是各公司的商标或注册商标。本书中产品名称或公司名称未标注 TM、 ® 标志。

安全信息

本手册中使用了下列标识来指示安全注意事项。标有下列标识的信息对用户的安全非常重要。因此，请务必阅读此类信息，并遵守相关注意事项。
使用的标识如下：

⚠ 危险	表示若不遵守则可能会导致人身伤亡或财产损失的注意事项。
⚠ 注意	表示若不遵守则可能会导致中等程度受伤、轻伤或财产损失的注意事项。 根据环境不同，即便是 ⚠ 注意 标识的注意事项，如果不遵守，也可能会造成严重的后果。
⃠ 禁止	表示禁止行为。具体的禁止事项在 ⃠ 内指示。 例如， ⃠ 表示禁止烟火。
❗ 强制	表示强制行为。具体行为在 ⏚ 内指示。 例如， ⏚ 表示强制接地。

安全注意事项

以下为进行产品交付检查、保管、搬运、安装、接线、运行、应用、检查和处置时需要遵守的注意事项。这些注意事项非常重要，必须严格遵守。

■ 常规注意事项

⚠ 危险
• 与机器组合后开始运行时，请确保紧急停车系统到位且该系统当前工作正常。 否则会有导致受伤的危险。 • 请勿触摸产品内部。 否则会有触电的危险。 • 在通电状态下，请务必盖好外罩。 否则会有触电的危险。 • 请按本手册记载的步骤与注意事项进行试运行。 在伺服电机和机械连接的状态下，如果发生操作错误，则不仅会造成机械损坏，有时还可能导致人身伤害事故。 • 因此，请勿在通电状态下拆下外罩、电缆、连接器以及选购件类。 否则会有触电的危险。 • 请勿损伤或用力拉扯电缆，也不要使电缆承受过大的力、将其放在重物下或者夹起来。 否则可能会导致触电、产品停止动作或者烧坏。 • 请绝对不要对产品进行改造。 否则可能会导致受伤或机器损坏。 • 如果在运行过程中发生瞬间停电后又恢复供电，则机械可能会突然再起动，因此切勿靠近机械。请采取措施以确保再起动时不会危及人身安全。 否则会有导致受伤的危险。 • 非指定人员不得进行设置、拆卸与修理。 否则会有触电或导致受伤的危险。

■ 保管、运输

⚠ 注意

- **请勿保管、设置在下述环境中。**
  否则会有引发火灾、触电、机器损坏的危险。
  - 阳光直射的场所
  - 环境温度超过保管、运行温度条件的场所
  - 相对湿度超过保管、运行湿度条件的场所
  - 温差大、结露的场所
  - 存在腐蚀性气体、可燃性气体的场所
  - 尘土、灰尘、盐分及金属粉末较多的场所
  - 有水、油及药品滴落的场所
  - 振动或冲击传递到主体的场所
- **运输期间，请勿让本产品过载。**
  否则会有导致受伤或事故的危险。
- **搬运或安装期间，切勿将本产品暴露在含有卤素（氟、氯、溴或碘）的空气中。**
  否则会有导致设备损坏或事故的危险。

■ 安装

⚠ 注意

- **请勿将该产品安装在会溅到水的场所或易发生腐蚀的环境中。请勿在易燃性气体及可燃物的附近使用该产品。**
  否则会导致触电或火灾。
- **请勿站在本产品上或者在其上面放置重物。**
  否则会有导致受伤的危险。
- **请勿堵塞排气口。也不要使产品内部进入异物。**
  否则可能会因内部元件老化而导致故障与火灾。
- **请务必遵守安装方向的要求。**
  否则有导致故障的危险。
- **请勿施加强烈冲击。**
  否则有导致故障的危险。

■ 接线

⚠ 注意

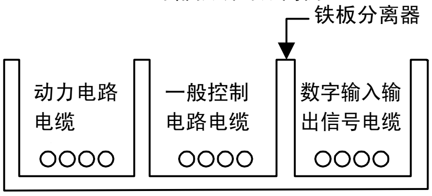
- **请正确、可靠地进行接线。**
  否则可能会导致电机失控、受伤或故障。
- **请使用指定的电源电压。**
  否则会导致机器烧坏。
- **在电源状况不良的情况下使用时，请确保在指定的电压变动范围内供给输入电源。**
  否则会有导致机器损坏的危险。
- **请设置断路器等安全装置以防止外部接线短路。**
  否则会有引发火灾的危险。
- **在以下场所使用时，请充分采取适当的屏蔽措施。**
  否则会有导致机器损坏的危险。
  - 因静电而产生干扰的场所
  - 产生强电场或强磁场的场所
  - 可能有放射线辐射的场所
  - 附近有电源线的场所
- **连接电池时，请确保极性连接正确。**
  否则会有电池损坏、爆炸的危险。

■ 外部电线的选型、分离及架设

⚠ 注意

- **请考虑下述事项后，选定连接 MP2□00 与外部设备的输入输出信号线（外部接线）。**
  - 机械强度
  - 噪音干扰
  - 接线距离
  - 信号电压等
- **在控制盘的内、外对输入输出信号进行接线、架设时，请与动力线分离。由此可减少因动力线导致的噪音干扰。**
  若分离得不彻底，可能会导致错误动作。

外部接线的分离例



■ 维护、检查注意事项

⚠ 注意
• 请勿拆卸 MP2□00。 否则会有触电或导致受伤的危险。 • 请勿在通电状态下改变接线。 否则会有触电或导致受伤的危险。 • 更换 MP2□00 时，请将要更换的 MP2□00 的程序以及参数传送到新的 MP2□00，然后再重新开始运行。 否则会有导致机器损坏的危险。

■ 废弃时的注意事项

⚠ 注意
• 请按一般产业废弃物进行处理。

目录

本手册的使用方法- iii
安全信息- v
安全注意事项- vi

1 通信模块选型指南

1.1 概要 -2
1.1.1 通信模块 - 2
1.1.2 规格 - 4
1.1.3 通信模块一般规格 - 6
1.2 通信模式 -7
1.2.1 概要 - 7
1.2.2 信息传送 - 8
1.2.3 工程传送 - 11
1.2.4 链路通信 - 11
1.3 通信协议 - 12
1.3.1 概要 - 12
1.3.2 各种协议 - 12
1.4 Communication Process - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 17
1.4.1 打开 Communication Process - - - - - - - - - - - - - - - - - 17
1.4.2 设置 Communication Process - - - - - - - - - - - - - - - - - 17

2 通信模块规格

2.1 218IF-01 模块 -2
2.1.1 功能概要 - 2
2.1.2 系统构成 - 2
2.1.3 LED 显示和开关设定 - 3
2.1.4 硬件规格 - 6
2.1.5 218IF-01 模块的连接- 7
2.1.6 CP218IF 传输系统的定义 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 11
2.2 217IF-01 模块 - 25
2.2.1 模块的功能概要 - 25
2.2.2 系统构成 - 25
2.2.3 LED 显示和开关设定 - 26
2.2.4 硬件规格 - 28
2.2.5 217IF-01 模块的连接- 29
2.2.6 217IF 传送系统的定义 - 33
2.2.7 传送所需时间 - 38
2.3 260IF-01 模块 - 40
2.3.1 260IF-01 模块的功能概要- - - - - - - - - - - - - - - - - - - 40
2.3.2 系统构成 - 40
2.3.3 LED 显示和开关设定 - 41
2.3.4 硬件规格 - 43
2.3.5 260IF-01 模块的连接- 45
2.3.6 260IF 传送系统的定义 - 49
2.3.7 通信周期时间 - 58
2.3.8 故障检修 - 60

2.4 261IF-01 模块 66
2.4.1 261IF-01 模块的功能概要 66
2.4.2 系统构成 66
2.4.3 LED 显示和开关设定 67
2.4.4 硬件规格 70
2.4.5 261IF-01 模块的连接 71
2.4.6 261IF 传送系统的定义 75
2.5 215AIF-01 模块 83
2.5.1 功能概要和外观 83
2.5.2 系统构成 84
2.5.3 LED 指示灯和开关设定 86
2.5.4 模块规格 89
2.5.5 连接 215AIF-01 模块 91
2.5.6 MPLINK/CP-215 传送系统的定义 94
2.5.7 MPLINK/CP-215 传送概要 103
2.5.8 中继功能 106

3 RS-232C/422/485 通信
3.1 协议 2
3.1.1 MEMOBUS 协议 2
3.1.2 MELSEC 协议 3
3.1.3 OMRON 协议 6
3.1.4 无步骤协议 8
3.2 应用举例 9
3.2.1 与 HMI 设备的连接 9
3.2.2 与 MELSEC 的连接 13
3.2.3 和 OMRON PC 的连接 19
3.2.4 和温控器的连接 22
3.2.5 和变频器的连接 29

4 Ethernet 通信
4.1 协议 2
4.1.1 概要 2
4.1.2 MEMOBUS 协议 3
4.1.3 扩展 MEMOBUS 协议 4
4.1.4 MELSEC 协议 5
4.1.5 MODBUS/TCP 协议 8
4.1.6 无步骤协议 9
4.2 应用举例 10
4.2.1 与 218IF-01 的连接 10
4.2.2 与 PC 的连接 16
4.2.3 与 MELSEC 的连接 20

5 DeviceNet 通信
5.1 应用举例 2
5.1.1 I/O 传送 2
5.1.2 Explicit 信息 5

6　MPLINK/CP-215 通信
6.1　MPLINK/CP-215 通信的传送方法- - - - - - - - - - - - - - - - -2
6.1.1　链路传送 - 2
6.1.2　工程传送 - 4
6.1.3　信息传送 - 5
附录 A　信息发送和接收函数
A.1　信息发送函数 (MSG-SND)- -2
A.1.1　信息发送函数的大致规格 - 2
A.1.2　参数表 (PARAM) - 3
A.1.3　参数详细内容 - 4
A.1.4　输入项目 - 10
A.1.5　输出项目 - 11
A.2　信息接收函数 (MSG-RCV)- 12
A.2.1　信息接收函数的大致规格 - 12
A.2.2　参数表 (PARAM) - 13
A.2.3　参数详细内容 - 14
A.2.4　输入项目 - 18
A.2.5　输出项目 - 19
附录 B　信息传送的详细内容
B.1　扩展 MEMOBUS 协议 -2
B.1.1　信息构成 - 2
B.1.2　MEMOBUS 二进制模式 - 4
B.1.3　MEMOBUS ASCII 模式 - 12
B.1.4　通用信息 BIN 模式 - 12
B.1.5　通用信息 ASCII 模式 - 13
B.2　MEMOBUS 协议- 14
B.2.1　信息构成 - 14
B.2.2　MEMOBUS RTU 模式 - 15
B.2.3　MEMOBUS ASCII 模式 - 20
B.3　无步骤协议 - 21
B.3.1　信息构成 - 21
B.3.2　通用 BIN 模式 - 22
B.3.3　通用 ASCII 模式 - 22
附录 C　C 语言示范程序
C.1　主控制器站的示范程序 -2
C.1.1　TCP（使用扩展 MEMOBUS 协议 (SFC ＝ 09) 时） - - - - - - - - - - - - 2
C.1.2　UDP（使用扩展 MEMOBUS 协议 (SFC ＝ 09) 时） - - - - - - - - - - - - 6

C.2　子控制器的示范程序 －－－－－－－－－－－－－－－－－－－－ 8
C.2.1　TCP（使用扩展 MEMOBUS 协议时）－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－ 8
C.2.2　UDP（使用扩展 MEMOBUS 协议时）－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－13

附录 D　电缆组件

D.1　CP-215 电缆组件 －－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－ 2

索引 －－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－ 1

改版履历

1

通信模块选型指南

本章对 MP2□00 系列中可使用的通信模块概要和通信模块选型指南进行了说明。

1.1 概要 ------------------------------------ 1-2

1.1.1 通信模块 -- 1-2

1.1.2 规格 -- 1-4

1.1.3 通信模块一般规格 ------------------------------------ 1-6

1.2 通信模式 ---------------------------------- 1-7

1.2.1 概要 -- 1-7

1.2.2 信息传送 -- 1-8

1.2.3 工程传送 -- 1-11

1.2.4 链路通信 -- 1-11

1.3 通信协议 ----------------------------------1-12

1.3.1 概要 -- 1-12

1.3.2 各种协议 -- 1-12

1.4 Communication Process -------------------------1-17

1.4.1 打开 Communication Process -------------------------- 1-17

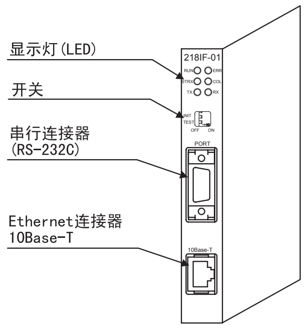
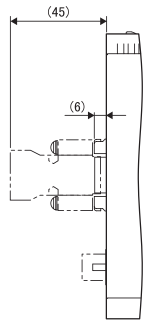
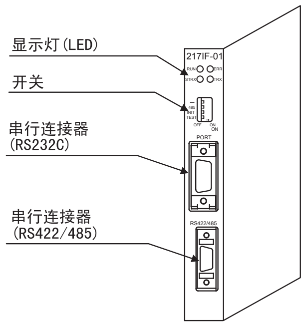
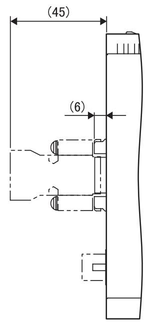
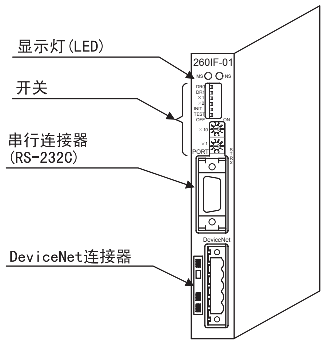
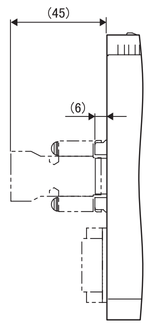
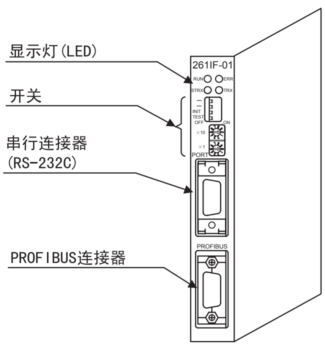
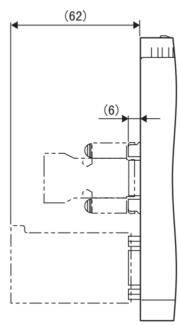
1.4.2 设置 Communication Process -------------------------- 1-17

1.1 概要

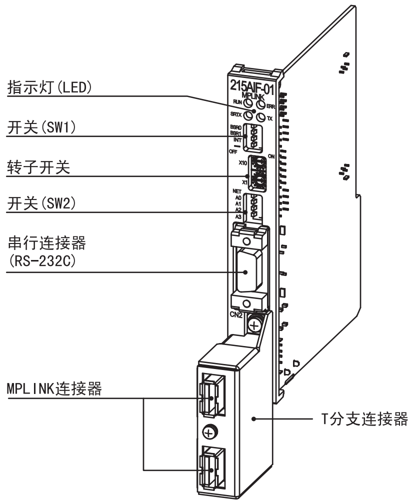
本节对作为 MP2□00 的选购件模块的通信模块的种类及规格概要进行介绍。

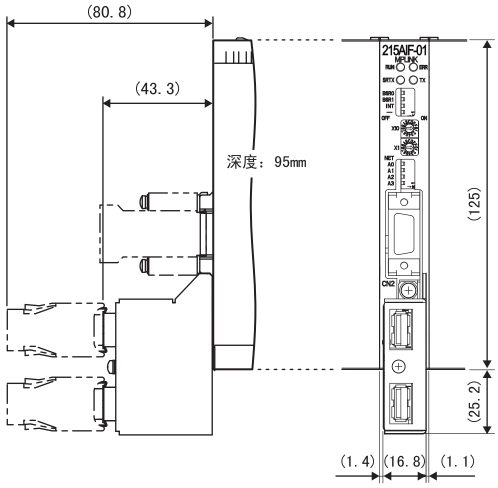
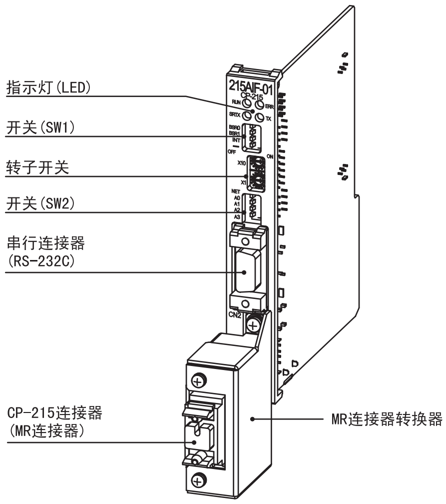
1.1.1 通信模块

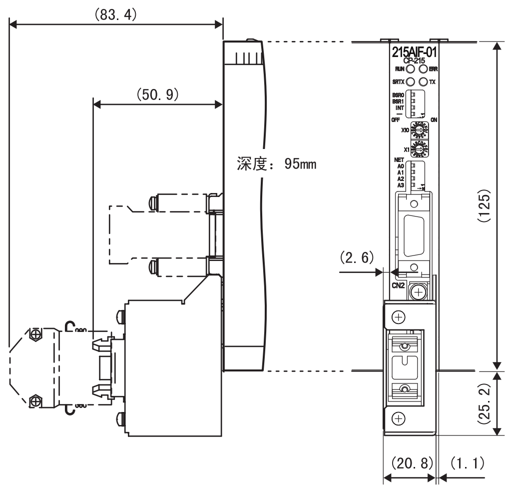
MP2□00 备有以下六种通信模块。

模块名称	概要	外观	连接器尺寸 (mm)
218IF-01	配有一个Ethernet以及一个串行(RS-232C) 连接器的通信模块		
217IF-01	配有两个串行连接器 (RS-422/485 和 RS-232C) 的通信模块		
260IF-01	配有一个 DeviceNet 以及一个串行 (RS-232C) 连接器的通信模块		
261IF-01	配有一个PROFIBUS以及一个串行(RS-232C) 连接器的通信模块		

- 高度：125mm，距面板的深度：95mm（所有通信模块都相同）

<table>
<tr><th>模块名称</th><th>外观 / 概要</th><th>连接器尺寸 (mm)</th></tr>
<tr><td>215AIF-01
MPLINK</td><td>

该通信模块配有安川独特的实时核心网络接口 MPLINK 和串行 (RS-232C) 连接器</td><td>
</td></tr>
<tr><td>215AIF-01
CP-215</td><td>

该通信模块配有安川独特的实时核心网络接口 CP-215 和串行 (RS-232C) 连接器</td><td>
</td></tr>
</table>

- *请参阅“2.5.5 (2) 安装T分支连接器/MR连接器转换器”*，将一个T分支连接器或MR连接器转换器安装至215AIF-01模块 (MPLINK/CP-215)。
- 如上图所示，由于一个 MR 连接器转换器要比 215AIF-01 CP-215 模块面板宽 2.6mm，因此无法并排安装两个或多个 215AIF-01 CP-215 模块。安装 215AIF-01 CP-215 模块前，请在将要安装 215AIF-01 CP-215 模块的插槽的左侧插槽中安装一个模块。
- 有关如何在基本装置或基本模块上安装模块的信息，请参阅*《机器控制器 MP2200 用户手册》*(资料编号 SIEP C880700 14□) 或 *《机器控制器 MP2300 基本模块用户手册》*(资料编号 SIEP C880700 03□)。

1.1.2 规格

下表列出了各种通信模块的一般规格以及功能。 有关各通信模块的详细信息，请参阅 *“2 通信模块规格”*。

- 若无特别说明，则支持主控制器和子控制器功能。

项目	217IF-01		218IF-01		260IF-01	
接口	RS-232C	RS422/485	RS-232C	Ethernet	RS-232C	DeviceNet
最大传送距离	15m	300m	15m	500m	15m	500m
传送速度	9.6/14.4/19.2/28.8/38.4/48.0/57.6/76.8 kbps	9.6/14.4/19.2/28.8/38.4/48.0/57.6/76.8 kbps	9.6/19.2 kbps	10 Mbps	9.6/19.2 kbps	125/250/500 kbps
连接方式	同步调谐		同步调谐	IEEE802.3	同步调谐	-
框架型号	-	-	-	DIX 规格	-	-
连接类型	-	-	-	TCP/UDP/IP/ARP	-	-
传送模式	信息传送、工程传送	信息传送	信息传送	信息传送、工程传送	信息传送	I/O传送、信息传送（仅限主控制器）
（最大）传送字数	100	100	100	508	100	I/O：1024 信息：128
通信协议	MEMOBUS 通信， MELSEC 通信， OMRON 通信， 无步骤		MEMOBUS 通信， MELSEC 通信， OMRON 通信， 无步骤	扩展 MEMOBUS 通信， MEMOBUS(仅限子控制器）通信， MELSEC 通信， 无步骤， MODBUS/TCP	MEMOBUS 通信， MELSEC 通信， OMRON 通信， 无步骤	Explicit信息传送（仅限主控制器）
媒体访问控制方法	1:1	RS422 1:1 RS485 1:N (N：最大为31)	1:1	1:N (N：最大为 20)	1:1	1:N (N：最大为 63)
传送格式	数据位长：7、8 位 停止位：1、2 位 校验位：偶数 / 奇数 / 无		数据位长： 7、8 位 停止位： 1、2 位 校验位： 偶数 / 奇数 / 无	-	数据位长： 7、8 位 停止位： 1、2 位 校验位： 偶数 / 奇数 / 无	-

项目	261IF-01		215AIF-01		
接口	RS-232C	PROFIBUS	RS-232C	MPLINK	CP-215
最大传送距离	15m	1500m	15m	50m	速率 4 Mbps：170m 速率 2 Mbps：270m
传送速度	9.6/19.2 kbps	9.6 kbps ～ 12Mbps	9.6/19.2 kbps	10 Mbps	2/4 Mbps
连接方式	同步调谐	–	同步调谐	令牌传输	令牌传输
框架型号	–	–	–	兼容 HDLC	兼容 HDLC
连接类型	–	–	–	–	–
传送模式	信息传送	I/O 传送（仅限子控制器）	信息传送	信息传送 链路传送 工程传送	信息传送 链路传送 工程传送
（最大） 传送字数	100	122	100	链路传送：4096 信息 / 工程传送：1024	链路通信： 2048 信息 / 工程传送：512
通信协议	MEMOBUS 通信， MELSEC 通信， OMRON 通信， 无步骤	–	MEMOBUS 通信， MELSEC 通信， OMRON 通信， 无步骤	MEMOBUS 通信（主控制器 / 子控制器）、无步骤	MEMOBUS 通信（主控制器 / 子控制器）、无步骤
媒体访问控制方法	1:1	N:N(N：最大为 126) 可连接的子控制器地址：1 至 64	1:1	N:N	N:N
传送格式	数据位长： 7、8 位 停止位： 1、2 位 校验位： 偶数 / 奇数 / 无	–	数据位长： 7、8 位 停止位： 1、2 位 校验位： 偶数 / 奇数 / 无	–	–

1.1.3 通信模块一般规格

各通信模块的一般规格如下所示。详情请参阅 *2 通信模块规格*。

项目		规格
物理环境	使用环境温度	0 ～ 55 ℃
	保存环境温度	−25 ～ +85 ℃
	使用环境湿度	30% ～ 95%（不得结露）
	保存环境湿度	5% ～ 95%（不得结露）
	污染度	以 JIS B3501 为准（污染度 1）
	耐腐食性	不得有易燃性、腐蚀性气体
	使用高度	海拔高度 2000m 以下
机械运行条件	耐振动	以 JIS B3502 为准： ・10 ～ 57Hz　单振幅 0.075mm ・57 ～ 150Hz　恒定加速度 9.8m/s^2 ・X、Y、Z 各方向， 扫描（单倍频 /min）×扫描次数 10 次
	耐冲击强度	以 JIS B3502 为准： 峰值加速度 147m/s^2(15G)　作用时间 11ms X、Y、Z 各方向，各 2 次
电气运行条件	耐干扰	EN 61000-6-2 以 EN 55011(Group1 ClassA) 为准 电源干扰（FT 干扰）：2KV 以上、1 分钟 放射干扰（FT 干扰）：1KV 以上、1 分钟 地面干扰（脉冲干扰）：1KV 以上、10 分钟 静电干扰（接触放电法）：4KV 以上、10 次
设置条件	接地	最大接地电阻 100 Ω
	冷却方式	自然风冷

1.2 通信模式

1.2.1 概要

MP2□00 的通信模块大体可使用三种通信模式。但是，实际可使用的通信模式取决于通信类型。

传送模式	概要		是：支持，否：不支持					
			RS-232C（所有通信模块）	RS422/485 (217IF-01)	Ethernet (218IF-01)	DeviceNet (260IF-01)	PROFIBUS (261IF-01)	MPLINK/ CP-215 (215AIF-01)
信息传送	数据由用户程序使用下列协议进行传输。							
	通信方法	协议						
	MEMO-BUS	MEMOBUS	○	○	○ *1	×	×	○
		扩展 MEMOBUS 通信	×	×	○	×	×	○
		MELSEC	○	○	○	×	×	×
		MODBUS/TCP	×	×	○	×	×	×
		OMRON	○	○	×	×	×	×
		Explicit	×	×	×	○ *2	×	×
	通用	无步骤	○	○	○	×	×	○
工程传送	在机器控制器和 MPE720 编程装置之间执行通信。		○	×	○	×	×	○
链路传送	定期在机器控制器之间传输预定义区域中的I/O数据。		×	×	×	×	×	○

*1. 仅当作为子控制器时支持。
*2. 仅当作为主控制器时支持。

1.2.2 信息传送

信息传送功能使用信息发送函数（MSG-SND）和信息接收函数（MSG-RCV）以事件的方式在机器控制器之间发送和接收信息。可使用的两种信息通信模式有以下两种：

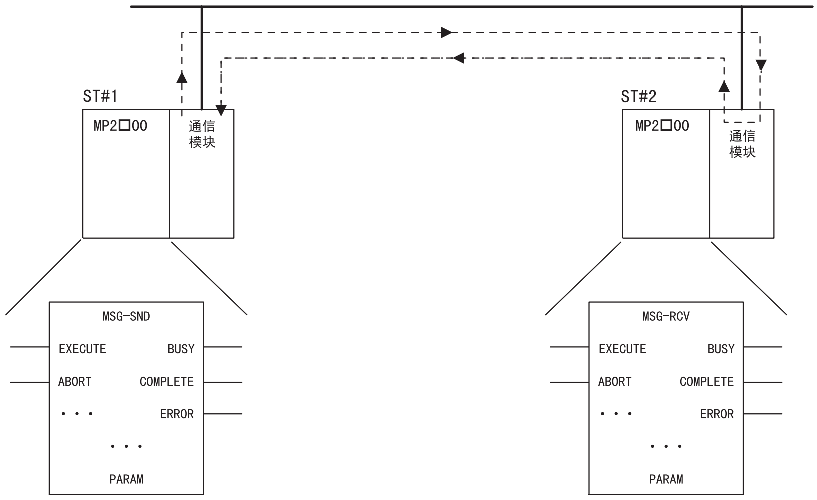
- MEMOBUS 信息传送方式
- 通用信息传送方式

(1) MEMOBUS 信息通信模式

MEMOBUS 信息可由用户程序进行发送和接收，并且可使用多种通信协议来发送和接收 MEMOBUS 信息。

- 有关每种通信协议的详细信息，请参阅 “*1.3 通信协议*”。

主控制器使用 MSG-SND 函数将 MEMOBUS 消息发送至子控制器，子控制器则使用 MSG-RCV 函数返回响应消息。MEMOBUS 信息传送的流程如下所示。



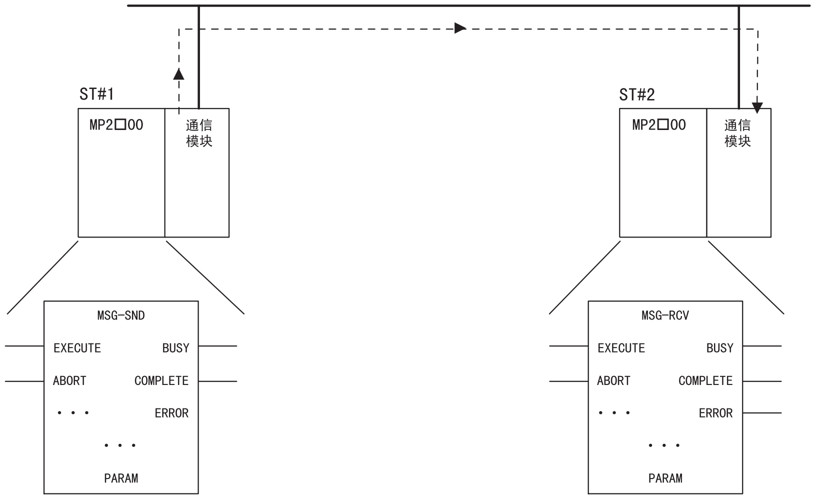
ST#1 的信息通过 MSG-SND 函数经过线路向 ST#2 发送数据。
ST#2 的 MSG-RCV 函数把数据读入到指定的寄存器内，并向 ST#1 返回响应。
处理结果可以在 MSG-SND 函数的 PARAM(参数域) 内得以确认。

- MSG-SND 函数及 MSG-RCV 函数的详情请参阅 “*附录 A 信息发送和接收函数*”。

(2) 通用信息传送方式（无步骤）

通用信息传送模式使用用户程序中的 MSG-SND 和 MSG-RCV 函数直接发送和接收连续的 M 寄存器中的数据，而不对这些数据进行处理。没有预定义协议（无步骤）用于信息传送。

通过使用 M 寄存器连续域，接送数据包，可以确立应用程序固定协议。



通过 ST#1 的 MSG-SND 函数经过线路按照无步骤传送协议向 ST#2 传送数据。

ST#2 的 MSG-RCV 函数接收来自 ST#1 的数据，不向发送侧返回响应。

■ 使用 MSG-RCV 函数的优点（非自动接收）

- 可以在梯形图中变更偏移和读入范围。
- 在调试时，可以监视通信处理结果和通信状态。
- 可进行比低速扫描更快的信息接收。

如果自动接收侧设定为无效，在图上执行 MSG-RCV 函数时，会造成内存容量及执行时间的浪费。

---

(3) 自动接收

[a] 概要

自动接收是指在把 MP2□00 通信模块作为子控制器使用时，在梯形程序中即使不存在信息接收函数 (MSG-RCV 函数) 也可以进行信息传送的功能。自动接收可使用的通信模块如下所示。

模块名称	通信端口	端口是否支持自动接收功能
218IF-01	PORT(RS-232C)	支持
	10Base-T	不支持
217IF-01	PORT(RS-232C)	支持
	RS422/485	支持
260IF-01	PORT(RS-232C)	支持
	DeviceNet	不支持
261IF-01	PORT(RS-232C)	支持
	PROFIBUS	不支持
215AIF-01	CN1(MPLINK/CP-215)	不支持
	CN2(RS-232C)	支持

- 支持自动接收功能的各端口的默认设置为启用自动接收功能。
- 有关启用或禁用自动接收功能的设置，请参阅 “*2.2.6 217IF 传送系统的定义* ”。
- 自动接收功能无法用于无步骤通信协议。

[b] 自动接收执行时间

自动接收功能是通过中断每隔 50ms 的低速扫描处理来执行的。有关扫描执行处理的详细信息，请参阅 *《机器控制器 MP2200 用户手册》*(资料编号 SIEP C880700 14□) 中的 “*6.3.2 图的执行控制*” 以及 *《机器控制器 MP2300 基本模块用户手册》*(资料编号 SIEP C880700 03□) 中的 “*5.2.2 执行控制图*”。

- 如果针对启用了自动接收功能的端口执行梯形图程序中的MSG-RCV函数，则MSG-RCV函数会与自动接收功能同时执行，从而导致信息接收错误。

1.2.3 工程传送

■ 概要

工程传送协议用来在 MPE720 编程装置和机器控制器之间进行传送。在机器控制器上安装了支持工程通信模式的通信模块时，则将 MPE720 直接连接至机器控制器便会启用工程传送。
可作为工程端口使用的通道如下表所示。

模块名称	通信端口	端口是否支持自动接收功能
218IF-01	PORT(RS-232C)	支持
	10Base-T	支持
217IF-01	PORT(RS-232C)	支持
	RS422/485	不支持
260IF-01	PORT(RS-232C)	支持
	DeviceNet	不支持
261IF-01	PORT(RS-232C)	支持
	PROFIBUS	不支持
215AIF-01	CN1(MPLINK/CP-215)	支持
	CN2(RS-232C)	支持

1.2.4 链路通信

链路通信模式会自动在机器控制器之间传输 I/O 数据（如继电器、线圈和寄存器），并且它仅在 215AIF-01 模块之间操作。217IF-01、218IF-01、260IF-01 或 261IF-01 模块无法使用链路。
机器控制器会根据事先设置的链路分配图，使用一种称为令牌传输的机制，定期传输数据。
有关链路通信的详细信息，请参阅 “*6.1 MPLINK/CP-215 通信的传送方法*”
有关令牌传递的详细信息，请参阅 “*2.5.7 MPLINK/CP-215 传送概要*”。

1.3 通信协议

1.3.1 概要

以下对通信协议的种类和信息通信方式进行说明。

(1) 通信协议

本节概述用来发送和接收消息的各种通信协议。下表中列出了 MP2☐00 支持的通信协议，但实际可使用的协议取决于通信模块。

通信协议	概要	是：支持，否：不支持			
		217IF	218IF	260IF	CP-215/MPLINK
MEMOBUS	本公司的标准协议。	○	○ *1	×	○
扩展 MEMOBUS	具备扩展 MEMOBUS 协议功能的协议	×	○	×	○
MELSEC	便于与三菱电机公司生产的控制器连接的协议。	○	○	×	×
MODBUS/TCP	由 Modicon 公司倡议的工业用 Ethernet 协议。	×	○	×	×
OMRON	便于与 OMRON 公司生产的控制器连接的协议。	○	×	×	×
Explicit	DeviceNet 装置间通信用协议。	×	×	○ *2	×
无步骤	便于实现通用信息传送的协议。	○	○	○	○

*1. 仅当作为子控制器时支持。
*2. 仅当作为主控制器时支持。

1.3.2 各种协议

(1) MEMOBUS 协议

MEMOBUS 协议是本公司至今为止在 RS-232C 中使用的标准协议，它是本公司控制器的核心协议。

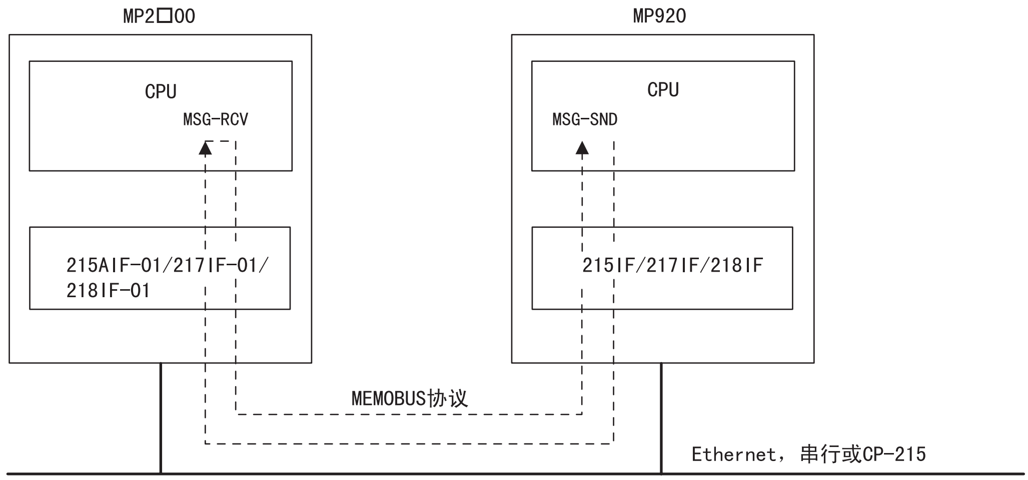


图 1.1 在 MP 系列之间使用 MEMOBUS 协议的信息流

(2) 扩展 MEMOBUS 协议

扩展 MEMOBUS 协议用于配有 215IF/218IF 模块的机器控制器之间的通信。
由于在进行 RS-232C 通信时可以使用的功能相比传统的 MEMOBUS 协议更多，因此扩展 MEMOBUS 协议可以提供更丰富的功能和更高效的通信。
扩展 MEMOBUS 协议支持 MEMOBUS 消息通信模式和通用信息传送模式。可通过指定 MSG-SND 和 MSG-RCV 函数的参数来指定使用哪个模式。

[a] 在扩展 MEMOBUS 模式下传输数据

扩展 MEMOBUS 协议用来在安川的 MP 系列和 CP 系列机器控制器 (MP2100M、MP2200、MP2300、MP920、CP-316、CP-317、CP-9200SH 和 CP-3500H) 之间进行通信。
主控制器向子控制器发送扩展 MEMOBUS 格式的指令，子控制器接收该指令后向主控制器返回响应信息。

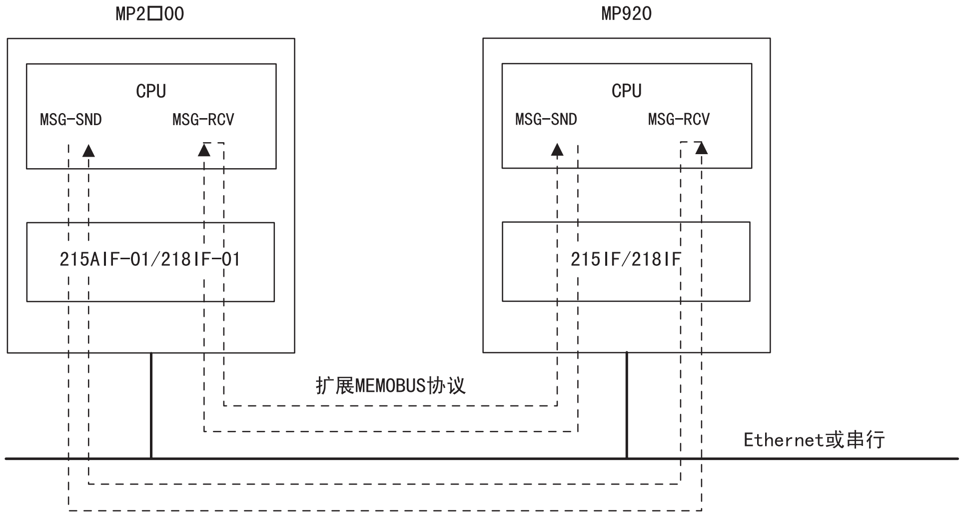
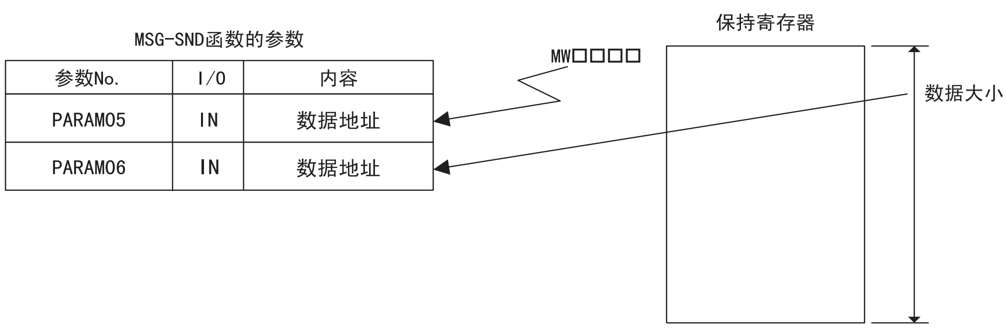


图 1.2 在 MP 系列之间使用 MEMOBUS 协议的信息流

[b] 在通用信息传送模式下传输数据（仅适用于 218IF-01/Ethernet 通信）

通用信息模式可以发送或接收机器控制器的保持寄存器 (M 寄存器) 中的内容。
即，如下图所示，从指定的地址开始按照指定的数据长度直接发送机器控制器的连续保持寄存器的内容。不等待响应。
1 次通信可处理的数据大小为 1 ～ 510 字。



(3) MELSEC 协议

MELSEC 协议用来与三菱电机的 MELSEC A 系列通用可编程逻辑控制器进行通信。进行该通信时，无需在意通信协议。使用 MELSEC 协议时，需要在 MELSEC A 系列可编程逻辑控制器上安装特殊用途 Ethernet 模块和计算机链路单元。

■ 使用 MELSEC 协议进行通信

MELSEC 协议用来在 MP2□00 和 MELSEC A 系列可编程逻辑控制器之间进行通信。主控制器会向子控制器发送一个 MELSEC 格式的消息，并接收子控制器发送的响应消息。与 MELSEC A 系列可编程逻辑控制器通信期间，可以与使用 MEMOBUS 协议一样，在用户程序中使用 MSG-SND 和 MSG-RCV 函数。通信协议会在通信模块内自动进行转换。

218IF 传输系统支持下列三种 MELSEC A 系列可编程逻辑控制器的通信功能。

- CPU 之间通信
- 固定缓冲通信
- 随机存取缓冲通信

在固定缓冲通信时，MP2□00 可以作为主控制器或子控制器。但是，对于 CPU 间通信或随机存取缓冲通信，由于 MELSEC A 系列可编程逻辑控制器的规格限制，MP2□00 仅可以作为主控制器。

使用 217IF 传输系统的通信支持 MELSEC A 系列可编程逻辑控制器的特殊协议类型 1 功能。在这种情况下，MP2□00 会作为主控制器进行操作。

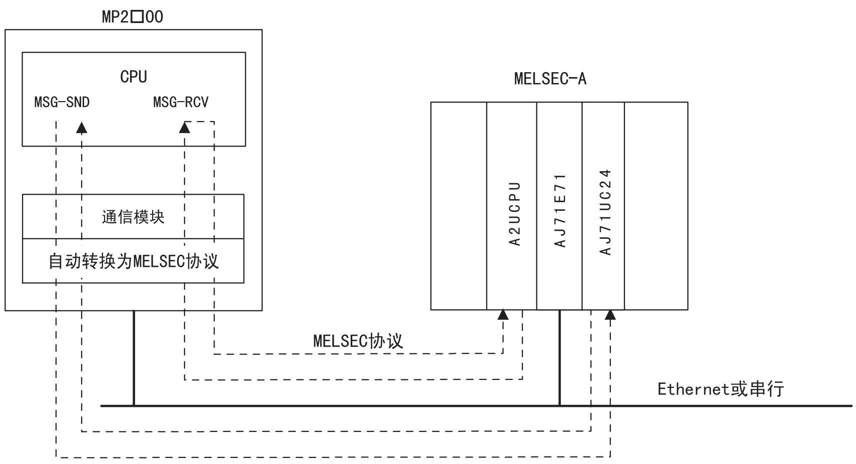


图 1.3 使用 MELSEC 协议时 MP2□00 和 MELSEC A 系列 PLC 之间的信息流

1

(4) OMRON 协议

OMRON 协议用来读取和写入 OMRON SYSMAC 可编程逻辑控制器中的字和位数据，且无需在意通信协议。

■ 使用 OMRON 协议进行通信

OMRON 协议用来在 MP2□00 和 OMRON SYSMAC 可编程逻辑控制器（通用 PLC）之间进行通信，并且通常将 MP2□00 用作主控制器。* 主控制器（MP2□00）向子控制器（SYSMAC）发送 OMRON 格式的指令，接收来自子控制器的响应信息。由于在通信模块内自动转换为 OMRON 格式，所以在用户程序中和使用 MEMOBUS 协议时相同，可以使用 MSG-SND 函数。

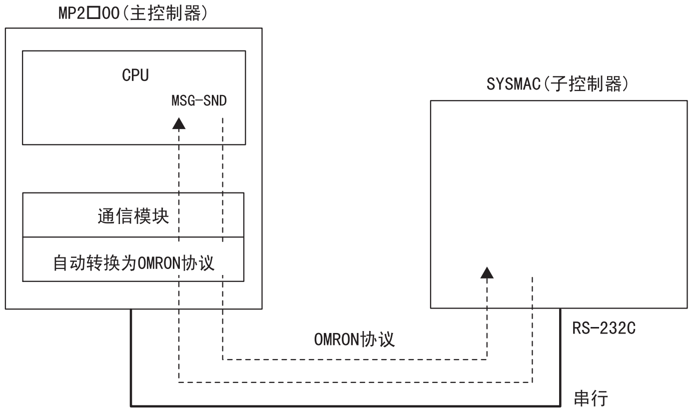


图 1.4 使用 OMRON 协议时 MP2□00 和 OMRON SYSMAC PLC 之间的信息流

* 尽管 MP2□00 也可以被设为子控制器，但是考虑到 OMRON PLC 的特性（高位链路模式），我们在这里假设它将被用作子控制器。如果将 MP2□00 设为子控制器，则使用 MSG-RCV 函数。

(5) MODBUS/TCP 协议

通过使用 MODBUS/TCP 协议，则与支持 MODBUS/TCP 协议的其他公司机器间的通信成为可能。
MP2□00 与 MODBUS/TCP 适用机器进行通信时，由于在 218IF-01 中自动转换为 MODBUS/TCP 协议，所以在用户程序中和使用 MODBUS/TCP 协议时相同，可以使用 MSG-SND 函数和 MSG-RCV 函数。

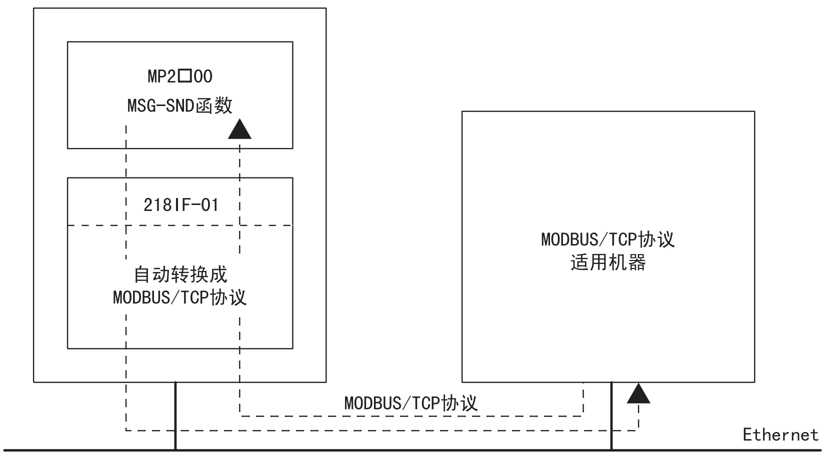


图 1.5 使用 MODBUS/TCP 协议时 MP2□00 和兼容 MODBUS/TCP 协议的设备之间的信息流

(6) 无步骤协议

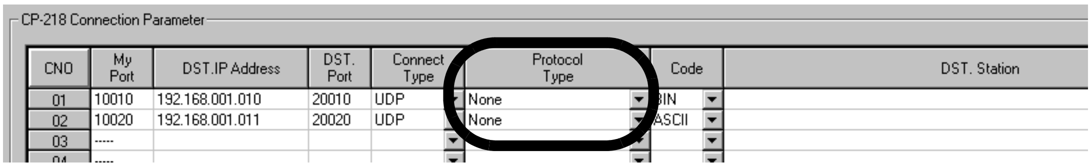
使用无步骤通信协议时，MP2□00 机器控制器中连续的 MW 寄存器中的数据会被直接发送和接收。

[a] 无步骤协议通信功能

信息函数	功能
PRO_TYP = 2	按字单位发送和接收信息。
PRO_TYP = 3	按字节单位发送和接收信息。

[b] 通信参数设定示例

下图所示的 “Connection Parameter（连接参数）” 窗口用来设定协议类型。
若要使用无步骤通信模式，请在窗口中的 “Protocol Type（协议类型）” 栏下指定 “None（无）”。



[c] 通信程序

在用户程序中的 MSG-SND 或 MSG-RCV 函数中指定无协议 1(PRO_TYP = 2) 或无协议 2(PRO_TYP = 3) 可以启用无步骤模式下的通信。 无步骤 1 按字单位、无步骤 2 按字节单位发送和接收数据。
有关 MSG-SND 函数及 MSG-RCV 函数的使用方法，请参阅 “*附录 A 信息发送和接收函数*”。

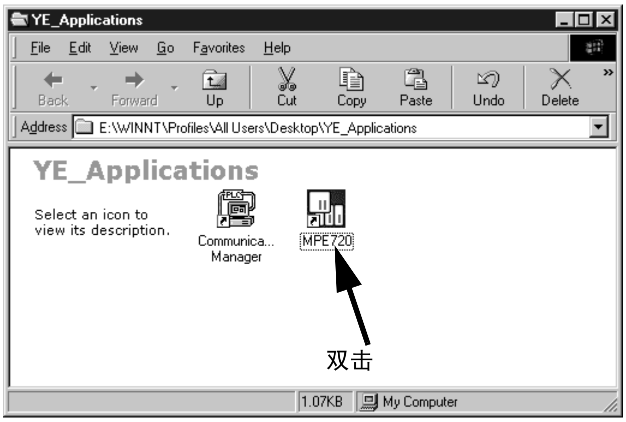
1.4 Communication Process

本节介绍用来设定运行 MPE720 的个人计算机和机器控制器 MP2200/MP2300 之间的通信方法（工程通信）的通信软件 Communication Process。
安装 MPE720 编程装置后，请使用 Communication Process 设定通信条件。一旦设定好通信条件，便无需在下次启动时再进行设定，除非增加了其他条件。

1

1.4.1 打开 Communication Process

1. 双击 “YE_Applications(YE 应用)” 文件夹中的 “MPE720” 图标。



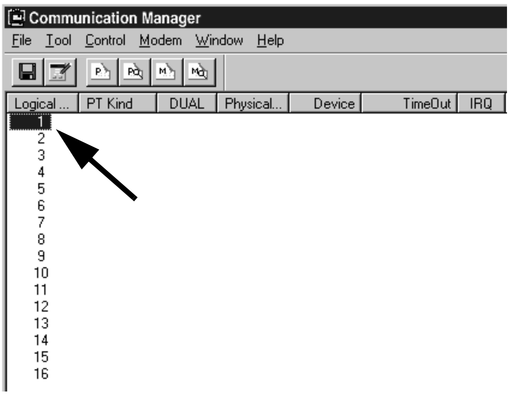
此时会显示“File Manager（文件管理器）”窗口，并且屏幕右下方的任务托盘中会显示“Communication Manager（通信管理器）”图标。

2. 双击任务托盘中的 “Communication Manager（ 通信管理器 ）” 图标，此时会显示步骤 3 中所示的 “Communication Manager（通信管理器）” 窗口。



“Communication Manager（通信管理器）”图标

3. 可以在 “Communication Manager（通信管理器）” 窗口中为最多 16 个通道设定逻辑端口。从顶部选择和设置未用的逻辑端口。



1.4.2 设置 Communication Process

本节介绍设置 Communication Process 的步骤，以便针对每种通信端口连接 MPE720 和 MP2200/MP2300。

(1) 有关串行通信端口的设置 (RS-232C 连接)

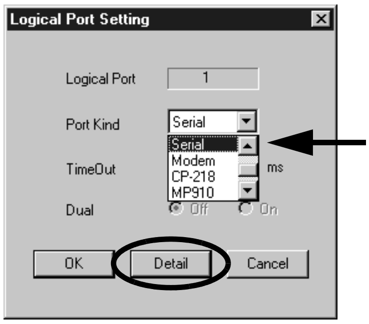
使用 MPE720 通过每个模块的串行 (RS-232C) 端口执行工程通信时需要这些设定。请使用下列步骤进行设定。

1. 双击 “Communication Manager(通信管理器)”窗口中的逻辑端口号 1。



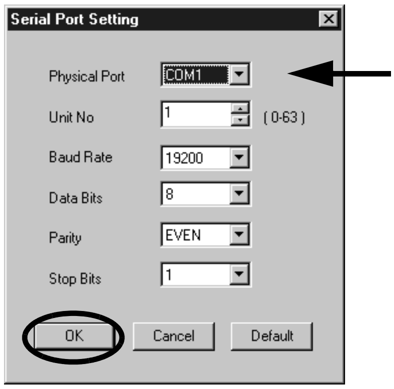
此时会显示 “Logical Port Setting(逻辑端口设定)”窗口。

2. 在 “Port Kind(端口类型)”下选择 “Serial(串行)”，然后单击 “Detail(详情)”按钮。

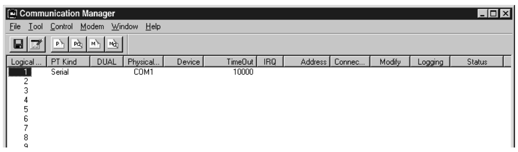


此时会显示 “Serial Port Setting(串行端口设定)”对话框。

3. 在“Physical Port(物理端口)”下选择与计算机的串行通信端口相符的端口。保留其他项目的默认设定。完成设置并进行检查后，请单击 “OK”按钮关闭该对话框。



4. 此时会显示 “Logical Port Setting(逻辑端口设定)”窗口。再次单击 “OK”按钮。此时屏幕将返回至“Communication Manager(通信管理器)”窗口。检查是否将“Serial(串行)分配至逻辑端口号 *1*。

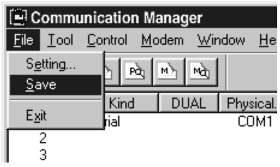


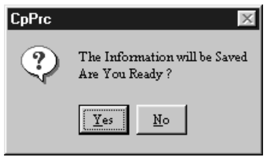
此时便完成了设定串行参数的步骤。将设定保存到文件，然后关闭“Communication Manager(通信管理器)”窗口。重新启动个人计算机。

(2) 保存通信端口设定并重新启动 Communication Process

保存通信端口设定，然后重新启动 Communication Process，以便使得设定生效。

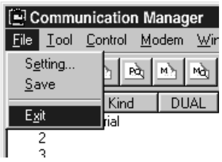
1. 选择 “*File(文件)*” - “*Save(保存)*”。此时会显示保存确认窗口。单击 “Yes(是)” 按钮保存通信端口设定。



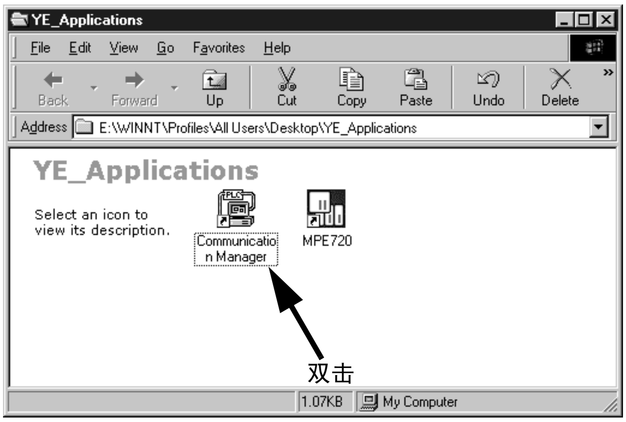


Communication Process 启动时，这些设定将被用作通信端口信息。

2. 关闭 “Communication Manager(通信管理器)” 窗口并重新启动，以便使得设置生效。
选择 “*File(文件)*” - “*Exit(退出)*”，关闭 “Communication Manager(通信管理器)” 窗口。此时会显示确认消息。单击 “Yes(是)” 按钮关闭 “Communication Manager(通信管理器)” 窗口。



3. 双击 “YE_Applications(YE 应用)” 文件夹中的 “Communication Manager(通信管理器)” 图标重新打开 “Communication Manager(通信管理器)” 窗口。



(3) 有关 CP-218 通信端口的设定 (Ethernet 连接)

使用10BASE Ethernet连接经由218IF-01模块的CP-218通信端口执行工程通信时需要这些设定。进行Ethernet 连接时，必须在个人计算机上安装一个通用 Ethernet 电路板或 PCMCIA Ethernet 卡。
进行设定前，必须设定个人计算机的 IP 地址。

[a] 安装 Ethernet 卡

在个人计算机的指定连接器上安装通用 Ethernet 电路板或 PCMCIA Ethernet 卡。此外，必须安装 Ethernet 卡附带的驱动程序。

[b] 设定 IP 地址

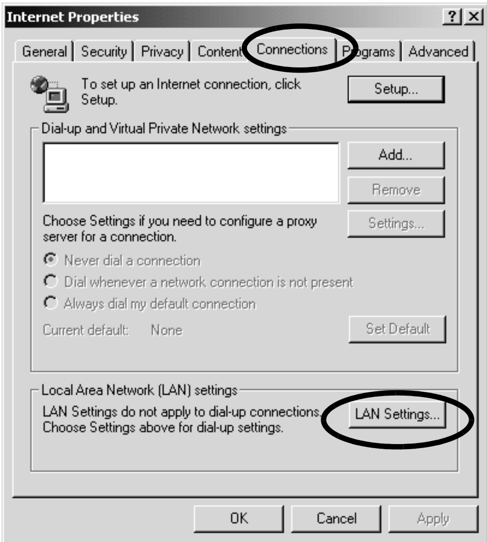
设定 Ethernet 连接前，必须设定个人计算机的 IP 地址。请按照下列步骤设定 IP 地址。

- 请在连接好 LAN 电缆的情况下进行下列设定。

1. 单击 “Start(开始)” 按钮，然后选择 “*Settings(设置)*” - “*Control Panel(控制面板)*” - “*Internet Options(Internet 选项)*”。

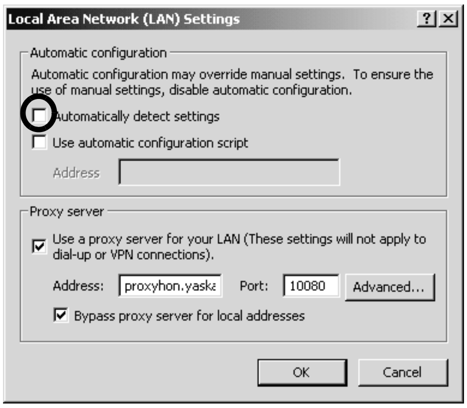
   此时会显示 “Internet Properties(Internet 属性)” 对话框。

2. 单击 “Connections(连接)” 标签显示标签页。单击 “LAN Settings(局域网设定)……” 按钮。



   此时会显示 “Local Area Network(LAN)Settings(局域网 (LAN) 设置)” 对话框。

3. 检查是否清除掉 “Automatically detect settings(自动检测设定)” 复选框的复选标记，然后单击 “OK” 按钮关闭该对话框。

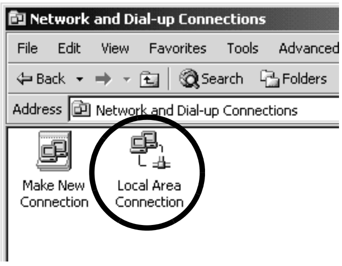


4. 对于运行 Windows 2000 操作系统的计算机，请单击 “Start(开始)” 按钮，然后选择 “*Settings(设置)*” - “*Control Panel(控制面板)*” - “*Network and Dial-up Connections(网络和拨号连接)*”。对于运行 Windows XP 操作系统的计算机，请单击 “Start(开始)” 按钮，然后选择 “*Settings(设置)*” - “*Control Panel(控制面板)*” - “*Network Connections(网络连接)*”。

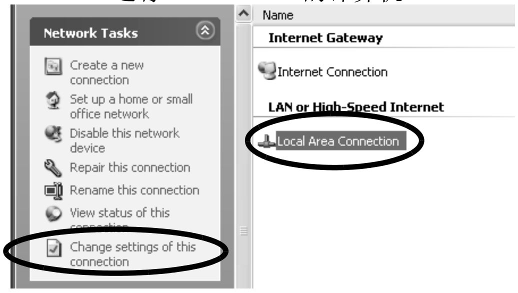
   在运行 Windows 2000 操作系统的计算机上，此时会显示“Network and Dial-up Connections(网络和拨号连接)” 窗口。在运行 Windows XP 操作系统的计算机上，此时会显示 “Network Connections(网络连接)” 窗口。

5. 在运行 Windows 2000 操作系统的计算机上，双击 “Local Area Connection（本地连接）” 图标。
在运行Windows XP操作系统的计算机上，单击“Local Area Connection(本地连接)”，然后在“Network Tasks（网络任务）” 字段下单击 “Change settings of this connection（更改此连接的设置）”。

〈运行 Windows 2000 的计算机〉



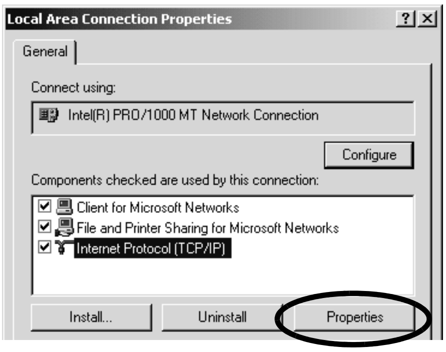
〈运行 Windows XP 的计算机〉



此时会显示 “Local Area Connection Status（本地连接状态）” 对话框。

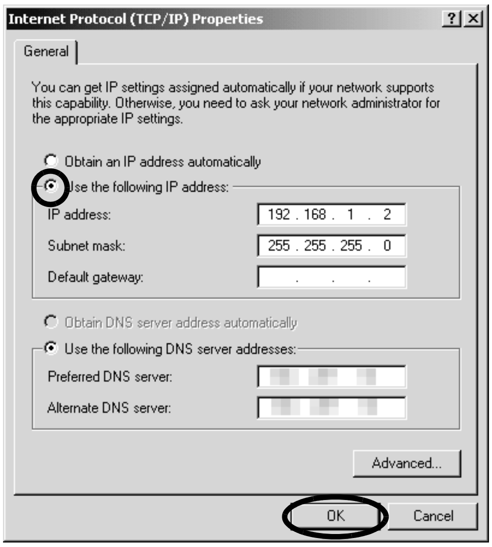
6. 单击 “Properties（属性）” 按钮。
此时会显示 “Local Area Connection Properties（本地连接属性）” 对话框。

7. 选择“Internet Protocol(TCP/IP)(Internet 协议 (TCP/IP))”，然后单击“Properties（属性）”按钮。



此时会显示 “Internet Protocol(TCP/IP) Properties(Internet 协议 (TCP/IP) 属性）” 对话框。

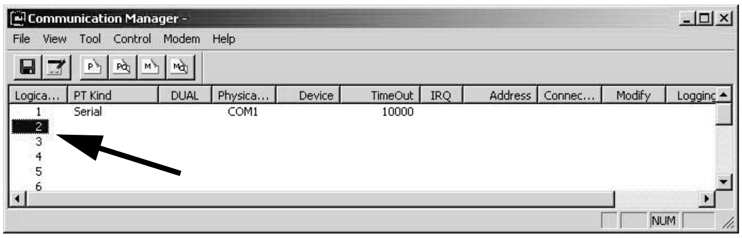
8. 单击 “Use the following IP adress（ 使用下面的地址 ）” 选项，然后分别输入 192 168 1 2 和 255 255 255 0 作为 IP 地址和子网掩码。然后，单击 “OK” 按钮关闭该对话框。



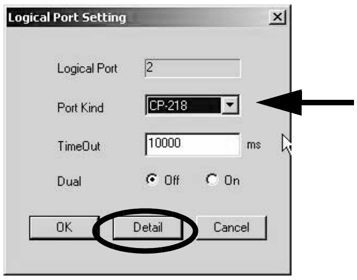
窗口的外形可能会因用户设定和操作系统版本的不同而存在差别。如果运行 Windows XP 操作系统的计算机上未显示“Network Task Field（网络任务）”字段，请双击“Local Area Connection（本地连接）”。

[c] 设定 CP-218 通信端口

1. 双击“Communication Manager(通信管理器)”窗口中的逻辑端口号 *2*，此时会显示“Logical Port Setting(逻辑端口设定)”对话框。

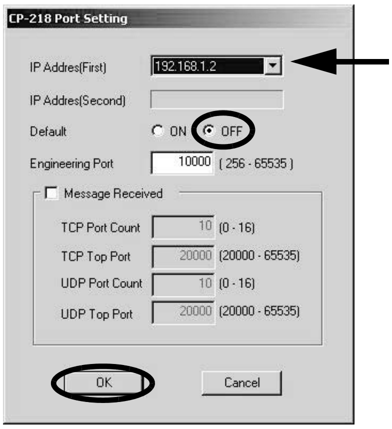


2. 在“Logical Port Setting(逻辑端口设定)”对话框的“Port Kind(端口类型)”下选择 CP-218，然后单击“Detail(详细)”按钮。

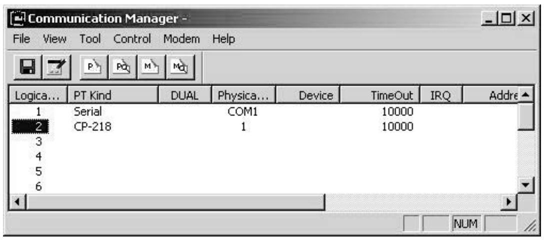


此时会显示“CP-218 Port Setting(CP-218 端口设定)”对话框。

3. 输入计算机的 IP 地址，然后为“Default(默认设定)”单击“OFF”。保留其他项目的默认设定。然后，单击“OK”按钮关闭该对话框。



4. 在“Logical Port Setting(逻辑端口设定)”对话框中单击“OK”按钮，返回至“Communication Manager(通信管理器)”窗口。检查是否将 CP-218(Ethernet 连接)分配至逻辑端口号 *2*。



[d] 保存通信端口设定并重新启动“Communication Manager(通信管理器)”窗口

请参阅“*(2) 保存通信端口设定并重新启动 Communication Process*”。

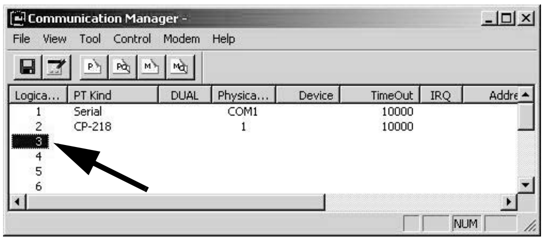
(4) 设定 CP-215 通信端口

使用 MPE720 经由 215IF-01 模块的 CP-215 通信端口执行工程通信时需要这些设定。

- CP-215PC/AT 卡必须安装在个人计算机上，且必须设定 CP-215 连接。有关详细信息，请联系安川代表。

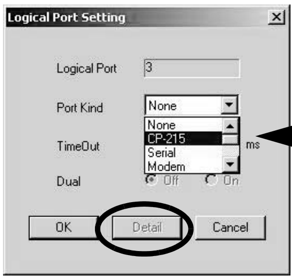
[a] 设定 CP-215 通信端口

1. 双击“Communication Manager（通信管理器）”窗口中的逻辑端口号 3。



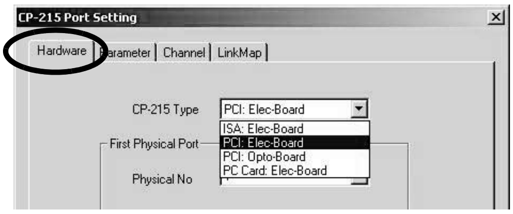
此时会显示“Logical Port Setting（逻辑端口设定）”对话框。

2. 在“Logical Port Setting（逻辑端口设定）”对话框的“Port Kind（端口类型）”下选择 CP-215，然后单击“Detail（详细）”按钮。

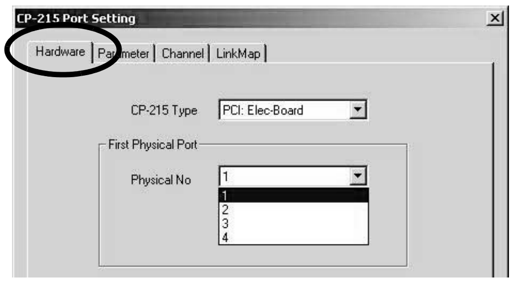


此时会显示“CP-215 Port Setting（CP-215 端口设定）”对话框。

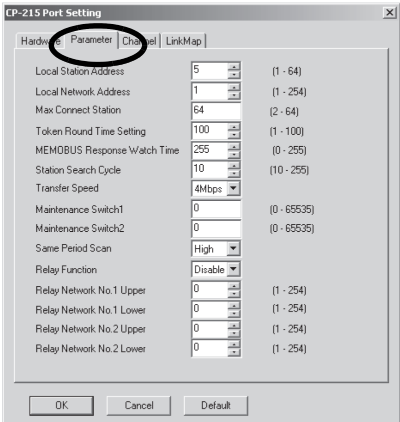
3. 此时会显示“Hardware（硬件）”标签页。在“CP-215 Type（CP-215 类型）”下选择个人计算机上安装的 CP-215PC/AT 卡的类型。



4. 在“Physical Port（物理端口）”下设定安装的 CP-215PC/AT 卡的 I/O 端口号。使用一个 CP-215PC/AT 卡时，请将 I/O 端口号设为 1。使用两个或多个卡时，请按顺序分配 2、3、4 端口号。



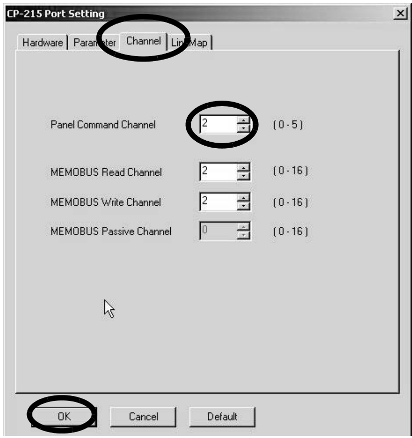
5.　在“CP-215 Port Setting(CP-215端口设定)”对话框中单击“Parameters(参数)”标签。设定下列项目。



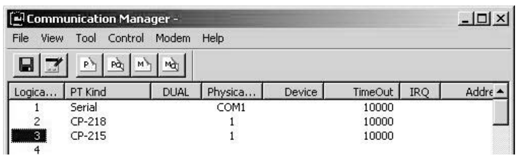
Local Station Address	：	在 1 至 64 之间设定 MPE720(个人计算机) 站编号。
Local Network Address	：	在 1 至 254 之间设定 MPE720(个人计算机) 所连接的网络的编号。如果只有一个网络段，请将其设为 1。
Max Connect Station (连接的最大站数)	：	设定 CP-215 网络站的数量。
Token Round Time Setting (令牌循环时间)	：	从每个站接收到令牌到下一次接收到令牌之间的目标时间。请将其设为 100。
MEMOBUS Response Watch Time (MEMOBUS 响应监视时间)	：	从发出消息到接收到响应之间的时间。请将其设为 255。

保留其他项目的默认值。

6.　在 “CP-215 Port Setting(CP-215 端口设置)” 对话框中单击 “Channel(通道)” 标签。在 “Panel Command Channel(面板命令通道)” 下选择 2。保留其他项目的默认值，然后单击 “OK” 按钮关闭该对话框。



7.　此时会再次显示“Logical Port Setting(逻辑端口设置)”对话框。单击“OK”按钮返回至“Communication Manager(通信管理器)”窗口。检查是否将 CP-215(MPLINK/CP-215 连接)分配至逻辑端口号 3。



[b]　保存通信端口设定并重新启动 “Communication Manager(通信管理器)” 窗口

请参阅 “*(2) 保存通信端口设定并重新启动 Communication Process*”。

2

通信模块规格

本章对各模块的功能、系统构成及连接举例等进行了说明。

2.1 218IF-01 模块 ---------------------------- 2-2

2.1.1 功能概要 -- 2-2

2.1.2 系统构成 -- 2-2

2.1.3 LED 显示和开关设定 -------------------------------- 2-3

2.1.4 硬件规格 -- 2-6

2.1.5 218IF-01 模块的连接 ------------------------------- 2-7

2.1.6 CP218IF 传输系统的定义 ---------------------------- 2-11

2.2 217IF-01 模块 ---------------------------- 2-25

2.2.1 模块的功能概要 ----------------------------------- 2-25

2.2.2 系统构成 -- 2-25

2.2.3 LED 显示和开关设定 -------------------------------- 2-26

2.2.4 硬件规格 -- 2-28

2.2.5 217IF-01 模块的连接 ------------------------------- 2-29

2.2.6 217IF 传送系统的定义 ------------------------------ 2-33

2.2.7 传送所需时间 ------------------------------------- 2-38

2.3 260IF-01 模块 ---------------------------- 2-40

2.3.1 260IF-01 模块的功能概要 --------------------------- 2-40

2.3.2 系统构成 -- 2-40

2.3.3 LED 显示和开关设定 -------------------------------- 2-41

2.3.4 硬件规格 -- 2-43

2.3.5 260IF-01 模块的连接 ------------------------------- 2-45

2.3.6 260IF 传送系统的定义 ------------------------------ 2-49

2.3.7 通信周期时间 ------------------------------------- 2-58

2.3.8 故障检修 -- 2-60

2.4 261IF-01 模块 ---------------------------- 2-66

2.4.1 261IF-01 模块的功能概要 --------------------------- 2-66

2.4.2 系统构成 -- 2-66

2.4.3 LED 显示和开关设定 -------------------------------- 2-67

2.4.4 硬件规格 -- 2-70

2.4.5 261IF-01 模块的连接 ------------------------------- 2-71

2.4.6 261IF 传送系统的定义 ------------------------------ 2-75

2.5 215AIF-01 模块 --------------------------- 2-83

2.5.1 功能概要和外观 ----------------------------------- 2-83

2.5.2 系统构成 -- 2-84

2.5.3 LED 指示灯和开关设定 ------------------------------ 2-86

2.5.4 模块规格 -- 2-89

2.5.5 连接 215AIF-01 模块 ------------------------------- 2-91

2.5.6 MPLINK/CP-215 传送系统的定义 ---------------------- 2-94

2.5.7 MPLINK/CP-215 传送概要 --------------------------- 2-103

2.5.8 中继功能 -- 2-106

2.1 218IF-01 模块

2.1.1 功能概要

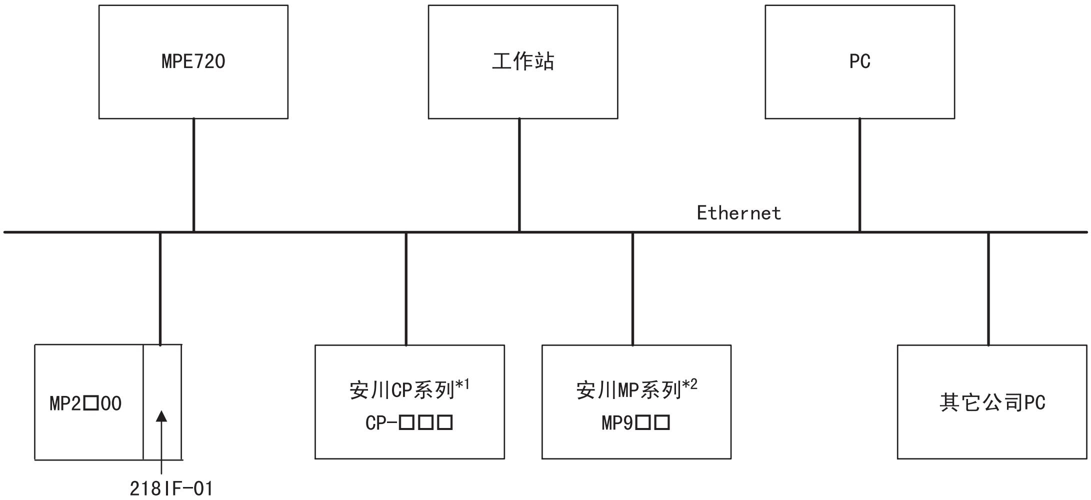
218IF-01 模块装有串行接口（RS-232C）和 Ethernet 接口。通过 PORT 连接器和 10Base-T 连接器，可与 PC、HMI 装置或其他公司的控制器连接。传送模式有信息传送和工程传送 2 种，通信协议方面，则支持 MEMOBUS 通信、MELSEC 通信、OMRON 通信、MODBUS 通信、无步骤通信协议。

2.1.2 系统构成

使用 218IF-01 模块的系统构成举例如下所示。

(1) Ethernet 连接举例

Ethernet 连接举例如下所示。

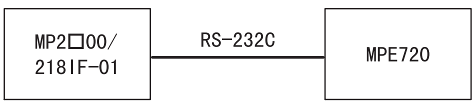


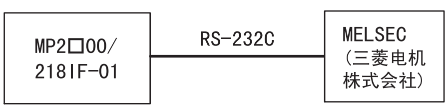
*1. 安川 CP 系列：大型可编程逻辑控制器系列（主要用于工厂控制）

*2. 安川 MP 系列：机器控制器系列

(2) 串行连接举例

串行连接举例如下所示。可将 218IF-01 模块与 PC、其他公司的控制器一对一连接。

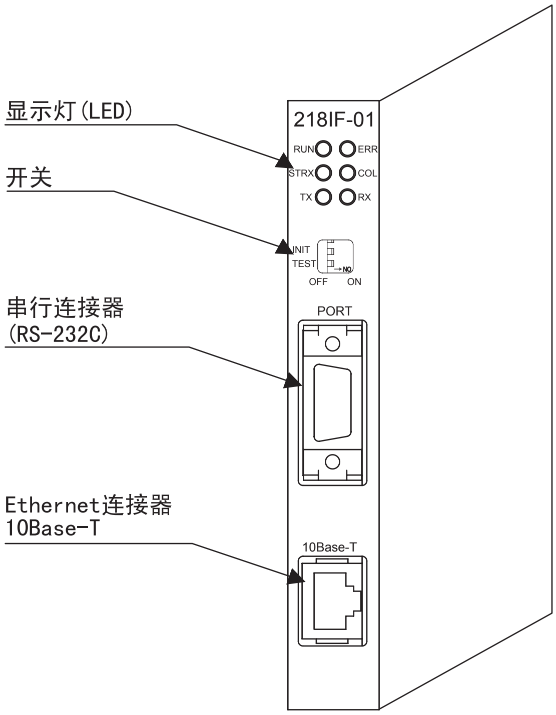




2.1.3 LED 显示和开关设定

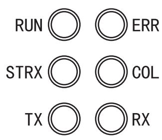
(1) 外观

218IF-01 模块的外观如下图所示。



(2) 显示

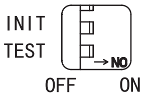
218IF-01 模块显示灯 (LED) 的状态如下所示。



显示灯名称	显示	状态
RUN	绿	正常动作时亮灯。 发生异常时熄灭。
ERR	红	发生故障时亮灯 / 闪烁。 正常时熄灭。
STRX	绿	发送和接收 RS-232C 数据时亮灯。 不发送和接收数据时熄灭。
COL	红	Ethernet 冲突状态。 亮灯：发生冲突；熄灭：无冲突。
TX	绿	Ethernet 发送状态为发送时亮灯。 无数据发送时熄灭。
RX	绿	Ethernet 接收状态为接收中时亮灯。 无数据接收时熄灭。

(3) 开关设定

218IF-01 模块的开关设定如下所示。



显示名称	名称	状态	功能	出厂时设定
INIT	初始化启动	ON	用于工程协议通信，由默认参数启动（自动接收函数的设定除外）。比 MP2□00 的闪存启动、自动配置启动优先。	OFF
		OFF	需要进行MP2□00闪存启动和自动配置启动时，请将其设为 OFF。	
TEST	TEST	ON	系统使用	OFF
		OFF	通常运行（必须在 OFF 时使用。）	

(4) 初始启动时的默认参数

初始启动（INIT 开关设为 ON）时，会分别针对 Ethernet 接口和 RS-232C 接口执行下列参数设定。

[a] Ethernet 接口（仅当接通电源时，INIT 开关设为 ON 的设定才有效。）

项目	设定
本地站 IP 地址	192.168.1.1
子网掩码	255.255.255.0
网关 IP 地址	0.0.0.0
系统端口（工程端口）	10000(UDP)
TCP 零窗口定时器值	3s
TCP 再发送定时器值	500ms
TCP 结束定时器值	60s
IP 组合定时器	30s
最大数据包长	1,500 bytes

[b] RS-232C 接口（仅当接通电源时，INIT 开关设为 ON 的设定才有效。）

项目	设定
传送协议	MEMOBUS
主控制器 / 子控制器	子控制器
设备地址	1
串行 I/F	RS-232C
传送模式	RTU
数据长	8 位
校验位	偶数
停止位	1 位
波特率	19.2kbps
发送（发送延迟设定）	无指定
接收监视器时间	无指定
自动接收	有指定
子控制器中的接口寄存器设定	首寄存器　字数 输入继电器的读入　IW0000　32,768 输入寄存器的读入　IW0000　32,768 线圈的读入 / 写入　MW00000　65,535 保持寄存器的读入 / 写入　MW00000　65,535 线圈 / 保持寄存器读取 / 写入　LO MW00000 HI MW65534

(5) 脱机自我诊断测试

将 TEST 开关设为 ON 且将 INIT 开关设为 OFF，然后接通电源，执行脱机自我诊断测试。下表列出了 218IF-01 模块检测到故障时各个 LED 指示灯的状态。

项目	内容	显示灯 (LED)			
		RUN	ERR	TX	RX
FLASH 和数检查错误	检测到 FLASH 和数检查错误。	熄灭	闪烁（1 次）	熄灭	熄灭
SRAM 错误	检测到 SRAM 硬件异常。		闪烁（2 次）		
CPU 接口检查	检测到 CPU 数据传输错误。		闪烁（3 次）		
LAN 通信检查	检测到 LAN 错误。		闪烁（4 次）	根据状况而定	
RS-232C 检查	检测到 RS-232C 环回错误。		闪烁（5 次）	根据状况而定	
Watchdog 检查	检测到 watchdog 超时错误。		闪烁（15 次）	根据状况而定	

- 闪烁旁（ ）内的数值表示闪烁的次数。
- 进行 RS-232C 检查时需要进行跳接线设定。

2.1.4 硬件规格

(1) 模块规格

218IF-01 模块的硬件规格如下表所示。

项目	规格
名称	218IF-01
型号	JAPMC-CM2300
通信端口	RS-232C 1 端口 (PORT)
	Ethernet 1 端口 (10Base-T)
显示灯	模块状态显示 LED RUN　（绿） ERR　（红） STRX　（绿） COL　（红） TX　（绿） RX　（绿）
开关	INIT TEST
尺寸 (mm)	高度：125mm　进深：95mm
重量	85

(2) 传送规格

[a] RS-232C 传送规格

RS-232C 传送规格如下表所示。

项目	规格
连接器	D-sub 9 针（插孔）
传送距离	最大 15m
传送速度	9600/19.2Kbps
连接方式	非同步式（同步调谐）
传送模式	信息传送、工程传送
通信协议	MEMOBUS 通信、MELSEC 通信、OMRON 通信、无步骤
媒体访问控制方法	1:1
传送格式 （可进行设定）	数据位长：7、8 位 停止位：　1、2 位 校验位：　偶数、奇数、无

[b] Ethernet 传送规格

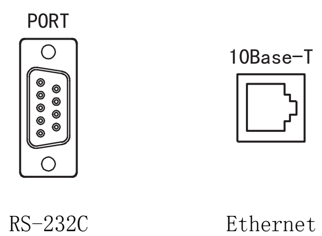
Ethernet 传送规格如下表所示。

项目	规格
接口	10Base-T: RJ-45
绝缘方式	变压器耦合
传送距离	100m/ 段 总长：500m（连接 4 台转发器时）
传送速度	10Mbps
连接方式	IEEE802.3 CSMA/CD
框架型号	Ethernet, Ver.2(DIX 规格)
连接类型	TCP/UDP/IP/ARP
最大节点数	根据使用的 HUB、网络而定
传送模式	信息传送、工程传送
最大传送字数	512 字 (1024bytes)
通信协议	MEMOBUS 通信（子控制器）、扩展 MEMOBUS 通信、MELSEC 通信、MODBUS/TCP 通信、无步骤
最大段数	5
最大连接数	20 连接（同步通信最大为 10 连接）

2.1.5 218IF-01 模块的连接

(1) 连接器

218IF-01 模块的连接器如下图所示。



(2) 连接器规格

218IF-01 模块连接器规格如下表所示。

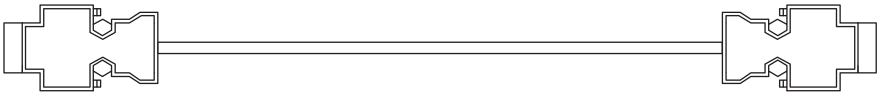
名称	连接器名称	针数	连接器型号		
			模块侧	电缆侧	生产厂家
RS-232C	PORT	9	17LE-13090-27(D2BC) D-Sub 9 针插孔型连接器	17JE-23090-02(D8B) D-Sub 9 针插针型连接器	第一电子工业
Ethernet	10Base-T	8	555153-1 10BaseT Ethernet 连接器 （模块插口）		Tyco Electronics AMP K.K.

(3) 电缆

名称	型号	长度
RS-232C 电缆	JEPMC-W5311-03	2.5m
	JEPMC-W5311-15	15m

(4) PORT 连接器的电缆的外观

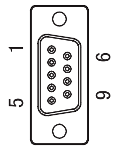
JEPMC-W5311-□□



(5) 连接器的针排列

[a] PORT 连接器

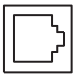
PORT 连接器用来通过 RS-232C 连接将 MP2□00 连接至计算机和 HMI 装置。



针编号	信号名称	说明	针编号	信号名称	说明
1	FG	安全保护用接地	6	-	-
2	SD	发送数据	7	SG	信号用接地 (0V)
3	RD	接收数据	8	-	-
4	RS	发送就绪	9	ER	数据终端就绪
5	CS	可发送			

[b] Ethernet 连接器 (10Base-T)

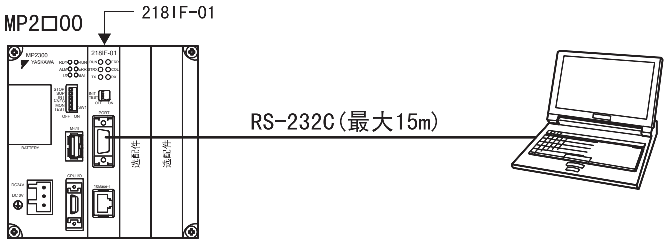
Ethernet 连接器用来通过 Ethernet(10Base-T) 连接将 MP2□00 连接至计算机和 HMI 装置。



针编号	信号名称	说明
1	TXD+	发送数据 + 侧
2	TXD-	发送数据 - 侧
3	RXD+	接收数据 + 侧
4	-	-
5	-	-
6	RXD-	接收数据 - 侧
7	-	-
8	-	-

(6) 模块的连接举例

[a] PORT 连接器的连接



下表根据要连接的装置列出了 PORT 连接器连接。

表 2.1 远程站为 D-sub 连接器（25 针）时

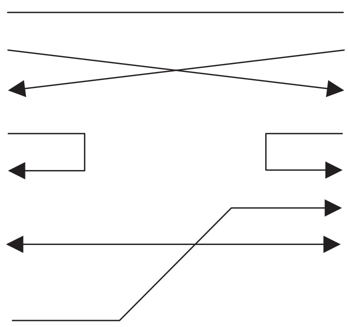
MP2000 系列（PORT 连接器）		电缆连接和信号方向	远程站（D-sub 连接器，25 针）	
信号名称	针编号		针编号	信号名称
FG	1		1	FG
SD (TXD)	2		2	SD (TXD)
RD (RXD)	3		3	RD (RXD)
RS (RTS)	4		4	RS (RTS)
CS (CTS)	5		5	CS (CTS)
-	6		6	DSR (DR)
SG (GND)	7		7	SG (GND)
-	8		8	CD
ER (DTR)	9		20	DTR (ER)

表 2.2 远程站为安川规格的 D-sub 连接器（9 针）时

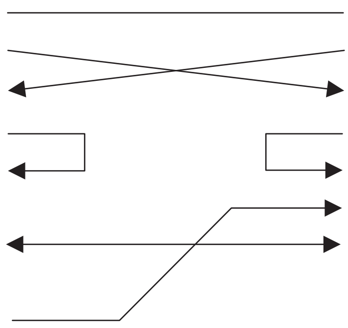
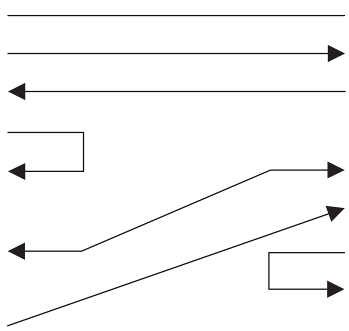
MP2000 系列（PORT 连接器）		电缆连接和信号方向	远程站（D-sub 连接器，9 针）（安川规格）	
信号名称	针编号		针编号	信号名称
FG	1		1	FG
SD (TXD)	2		2	SD (TXD)
RD (RXD)	3		3	RD (RXD)
RS (RTS)	4		4	RS (RTS)
CS (CTS)	5		5	CS (CTS)
–	6		6	DR (DSR)
SG (GND)	7		7	SG (GND)
–	8		8	CD
ER (DTR)	9		9	ER (DTR)

表 2.3 远程站为 DOS/V 电脑时

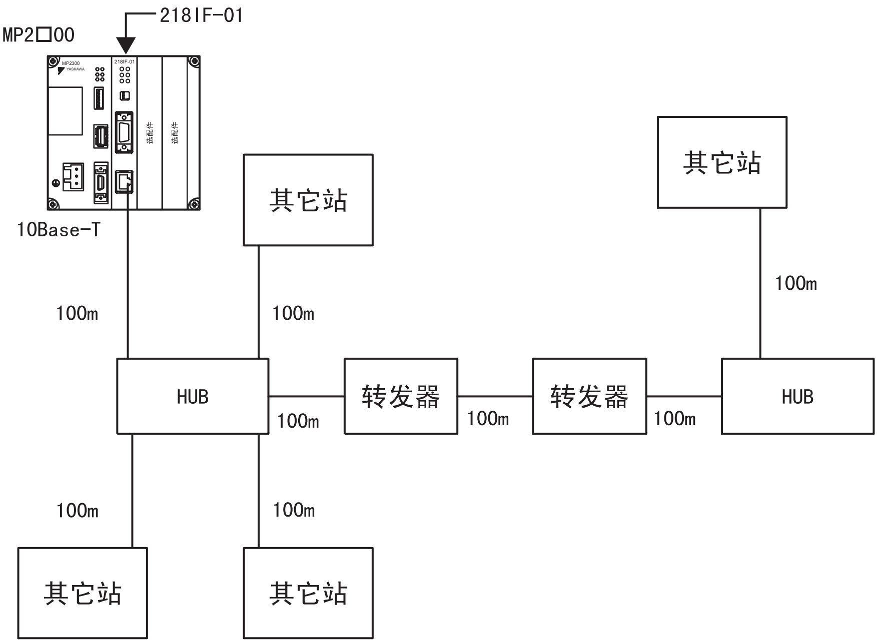
MP2000 系列（PORT 连接器）		电缆连接和信号方向	DOS/V 电脑（D-sub 连接器 9 针，插针）	
信号名称	针编号		针编号	信号名称
FG	1		1	FG
SD (TXD)	2		2	RD (RXD)
RD (RXD)	3		3	SD (TXD)
RS (RTS)	4		4	ER (DTR)
CS (CTS)	5		5	SG (GND)
–	6		6	DR (DSR)
SFG (GND)	7		7	RS (RTS)
–	8		8	CS (CTS)
ER (DTR)	9		9	–

[b] Ethernet 连接举例

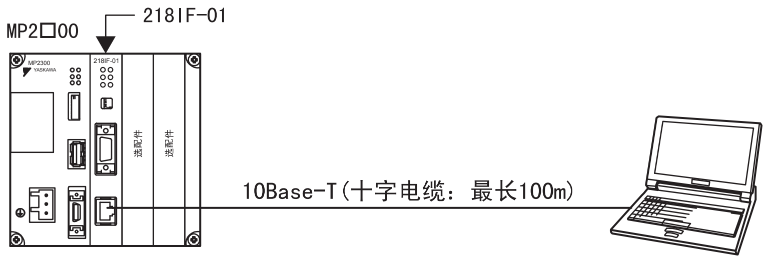
以下对用 10Base-T 连接器连接至 Ethernet 的情况进行说明。

■ 连接举例 1

使用 10Base-T 连接时，末端节点之间的最大长度为 500m。



■ 连接举例 2



2.1.6 CP218IF 传输系统的定义

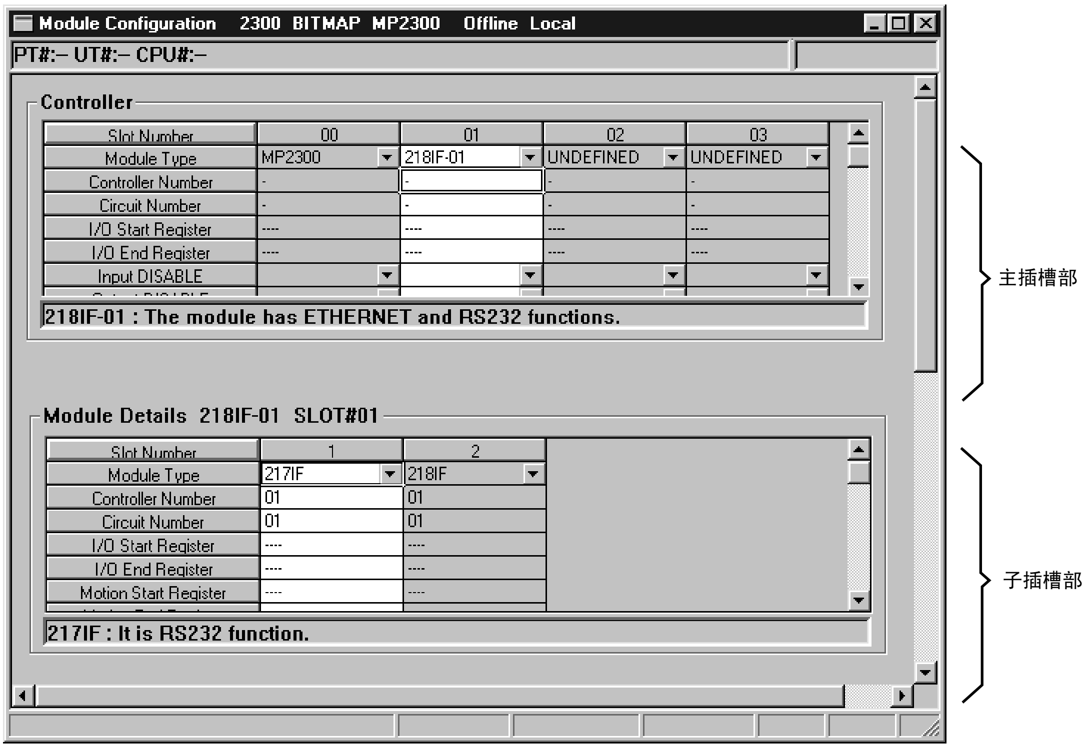
以下对 218IF 传送系统的定义方法进行说明。

(1) 218IF 传送定义概要

218IF-01 是连接 MP2□00 与 Ethernet 相关装置的模块。218IF-01 模块装有 1 个 IEEE802.3 标准的 Ethernet 端口，使用 10Base-T 线路，可以容易地和其他公司的控制器、PC 及计算机等连接。另外，连接 MPE720 后，可使用 MP2□00 的工程协议。
在定义 218IF 传送时，必须在 “Transmission Parameters”、“Status” 2 个标记控制框内设定必要的参数。
通过安装一个 218IF-01 模块，MP2□00 可以通过 Ethernet 线路发送和接收数据。218IF 传输只能处理信息。
通过指定在梯形图程序或函数中的 MSG-SND 和 MSG-RCV 函数来执行通信。

(2) 打开 “218IF Transmission Configuration(218IF 传送定义)” 窗口

打开 “218IF Transmission Configuration(218IF 传送定义)” 窗口。 如果在联机模式下打开该窗口，则会打开保存在 MP2□00 中的定义数据。在脱机模式下，则会打开保存在 MPE720 的硬盘上的定义数据。
“218IF Transmission Configuration(218IF 传送定义)” 窗口从 “Module Configuration(模块构成定义)” 窗口打开。
MP2300 的 “Module Configuration(模块构成定义)” 窗口如下图所示。



当选择主插槽部的 “218IF-01” 时，由于在子插槽部会显示 218IF-01 的构成信息，故请从子插槽部打开传送定义。

- 当打开从未被设定过的 “218IF Transmission Configuration(218IF 传送定义)” 窗口后，会显示一个新建信息框。点击 “OK” 后，进行下一步操作。

(3) “218IF Transmission Configuration(218IF 传送定义)”窗口的菜单

下表列出了“218IF Transmission Configuration(218IF 传送定义)”窗口中显示的菜单命令的功能。

菜单		功能
File (F)		
	File Manager (F)	打开 MPE720 文件管理器。
	Open (O)	打开各功能窗口。
	Close (C)	关闭 218IF 传送定义窗口。
	Save (S)	保存 218IF 参数设定。
	Delete (D)	删除 218IF 参数设定。
	Print (P)	打印文件。
	Exit (X)	退出应用程序的制作。
Edit (E)		
	My port: TCP/IP Settings (M)	设定本地站和 TCP/IP。
	Ethernet Address Setting (A)	设定远程站的 Ethernet 地址。
	Transmission Parameters Default Settings (D)	设定传送参数的默认值。
	Assignment Delete (C)	删除分配数据。
View (V)		
	Tool Bar (T)	显示工具栏。
	Status Bar (B)	显示状态栏。
	Next Page (Ctrl+N)	显示下一页面。
	Back Page (Ctrl+B)	显示上一页面。
Window (W)		
	Cascade (C)	层叠显示窗口。
	Tile (T)	排列显示窗口。
	Arrange icons (A)	排列显示图标。
Help (H)		
	About App..(A)	显示版本信息。

(4) 定义 218IF 传输系统

“218IF Transmission Configuration(218IF 传送定义)”窗口是由“Transmission Parameters(传送参数)”、“Status(状态)”2 个标记构成的。

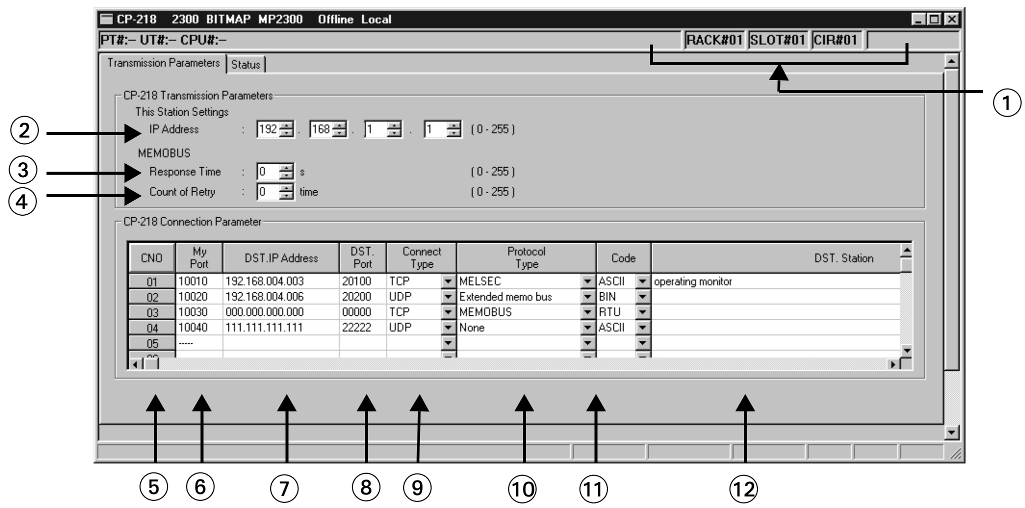
标记名称	功能
Transmission Parameters	设定 218IF 传送参数。
Status	显示传送状态。

(5) 参数设定

在使用 218IF 传送系统之前必须设定各种必要的参数。
对这些参数进行设定后，可以通过使用 MSG-SND 和 MSG-RCV 函数从用户程序进行数据传送。有关串行通信参数，请参阅 *“2.2.6 217IF 传送系统的定义”*中的 (4) 设定参数。

[a] 参数设定

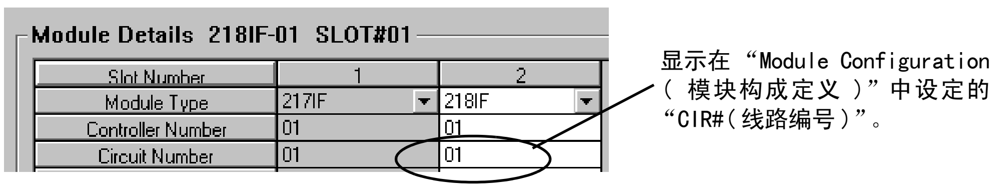
在 “Transmission Parameter（传送参数）” 标记中，设定传送参数和连接参数。



① Configuration Information（构成信息）

显示 218IF-01 的构成信息。构成信息在 “Module Configuration（模块构成定义）” 窗口中设定。

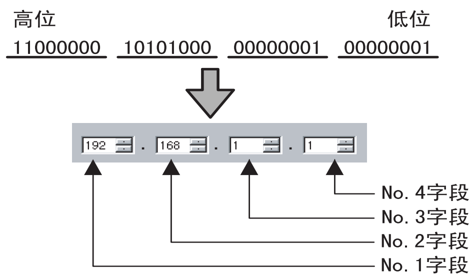
- 单元编号 #：显示定义 218IF-01 的单元编号。
- 插槽编号 #：显示定义 218IF-01 的插槽编号。
- 线路编号 #：是 218IF 的线路编号。显示在 “Module Configuration（模块构成定义）” 中设定的值。同为 218IF 的线路编号时，请不要重复设定。使用 MSG-SND 函数、MSG-RCV 函数时，请在输入项目 “CIR#（线路编号）” 中设定该线路编号。



■ 传送参数设定

② IP Address of Local Station（本地站 IP 地址）

输入本地站 IP 地址。请不要使 IP 地址和 Ethernet 上其他节点地址重复。地址是由如下所示的 32 位构成的。每 8 位地址用 “.” 分割开，并分别输入 10 进制数。



IP 地址的输入数据范围因字段而异。

- No.1 字段：0 ～ 255(127 除外)
- No.2 字段：0 ～ 255
- No.3 字段：0 ～ 255
- No.4 字段：1 ～ 254

• 建议将 IP 地址 192.168.1.1 至 192.168.1.254 作为专用地址。设定 IP 地址前，请向网络管理员确认。

③ Response Time(响应确认监视时间)

输入 218IF 传输系统使用 MSG-SND 函数发送命令后等待响应的时间 (0 ～ 255)。如果未返回响应，则会导致超时，此时会重试传输。重试传输次数为下述参数 ④(Count of Retry) 中设定的次数。

如果将 “Response Time(响应时间)” 设为 0，则 “Count of Retry(重试次数)” 参数无效。

• 如果在 MEMOBUS 设置 (如果在“218IF Transmission Parameter(218IF 传输参数)”标签页的“Protocol Type(协议类型)” 栏中设定了 MEMOBUS) 中将 “Count of Retry(重试次数)” 设为 0，请为 “Response Time(响应时间)” 输入 0。

④ Count of Retry(重试次数)

输入如果使用 MSG-SND 函数发送命令后检测到超时则尝试的重试次数 (0 ～ 255)。如果在设定的重试次数后仍未返回响应，MSG-SND 函数会返回错误。

• 如果仅使用 TCP 协议，则无需设定“Count of Retry”(重试次数)。此时请将参数③(Response Time(响应时间)) 和④(Count of Retry(重试次数)) 设为 0。

■ 连接参数设定

⑤ CNO(连接编号)

显示连接编号 (1 ～ 20)。

机器控制器使用 218IF 传输系统执行通信时，它会使用连接编号 (1 ～ 20) 来识别远程站。

CNO 与 MSG-SND 和 MSG-RCV 函数的 “Remote Connection #”(远程连接编号)(参数 02) 相对应。

⑥ My Port(本地站端口编号)

输入与各连接对应的本地站端口编号 (256 ～ 65534)。输入时，请不要与其它连接对应的端口编号和诊断用端口编号重复。此处如果输入 0 时，该连接编号的数据将被清除，在 “My Port(本地站端口编号)” 栏处显示为 “----”。

■ 用语：连接

本地站程序和远程站程序为了进行一对一通信，相互进行发送确认、数据传送作业的一系列处理。

由于连接型的协议进行信号接收确认、错误检测和应对、顺序编号的检查、发送数据量的控制等处理，所以通信质量高。

另一方面，由于非连接型协议没有进行能保证通信质量的处理，故其只能进行单向数据发送。但是，由于非连接型协议不进行各种处理，较简易，所以它可以实现高速通信。当然，其通信质量较低。

“TCP”是连接型协议，“UDP”是非连接型协议。

通常，如果重视通信质量可选择 “TCP”，如果重视通信速度可选择 “UDP”。

■ 用语：端口编号

这是一种便于知道远程站以哪一程序为对象进行操作的编号。端口编号和通信程序是一对一对应的。端口编号和 IP 地址等都被加在数据的首部。远程站通过远程站端口编号进行判断后，向目标程序传递数据。

本地站侧的端口编号也可以逐一识别本地站、远程站的通信服务程序。

---

⑦ DST. IP Address（远程站 IP 地址）

输入与各连接对应的远程站 IP 地址。
远程站 IP 地址根据字段的不同其输入数据范围也不同。

- No.1 字段：0 ～ 255(127 除外)
- No.2 字段：0 ～ 255
- No.3 字段：0 ～ 255
- No.4 字段：1 ～ 254

在 Unpassive open 模式中，No.1 ～ 4 字段请全部输入 0。

⑧ DST. PORT（远程站端口编号）

输入每个连接的远程站的端口编号 (0 或 256 ～ 65535)。请勿使用与其它连接分配相同的 “DST. IP Address”（远程站 IP 地址）和 “DST. Port”（远程站端口）的组合。

⑨ Connect Type（连接类型）

选择传送层的协议。

- **TCP**：用 TCP(Transmission Control Protocol) 进行通信。
- **UDP**：用 UDP(User Datagram Protocol) 进行通信。

传送层同时支持 TCP 协议和 UDP 协议。

⑩ Protocol Type（协议类型）

按照远程站支持的协议选择与各连接对应的应用层协议。
下表概述了每个协议类型。

协议类型	备注
MEMOBUS	安川的标准 MEMOBUS 协议。
Extended MEMOBUS	本公司的扩展 MEMOBUS 协议。
MELSEC	与三菱电机MELSEC A系列通用可编程逻辑控制器配合使用的Ethernet接口协议。
None (Non-procedure)	用于通用信息传送。数据不经过处理，直接发送或接收，并且写入至连续的 MW 寄存器。
MODBUS/TCP	由 Modicon 公司倡议的工业用 Ethernet 协议。

■ 介绍：主动开模式

如果远程站的地址设为 000.000.000.000 且远程站的端口编号设为 0，则会在主动开模式下设定连接。
在主动开模式下，218IF-01 模块会连接至已访问 218IF-01 模块连接编号的站，并且如果多个站点访问 218IF-01 模块的连接编号，则会与第一个发送连接请求的站建立连接。与一个站在主动开模式下建立了连接期间，如果另一个站发送了连接请求，则会断开之前建立的连接，然后与之后发送连接请求的站建立连接。

■ 信息：如何使得远程站的 IP 地址和端口编号的设定匹配

除非远程站的 IP 地址和端口编号与设定的地址和端口编号一致，否则无法建立 TCP 协议连接。尽管仍会暂时连接远程站，但 218IF-01 模块会断开该连接。使用 UDP 协议时，如果 IP 地址和端口编号不一致，218IF-01 模块中的数据将被丢弃且无法建立连接。
为确保通信，请在设定远程站的 IP 地址和端口编号后，首先针对个人计算机或工作站的套接字接口执行 bind ( ) 系统调用以便将为远程站设定的端口编号分配给套接字口，然后执行 connect ( ) 系统调用以便连接 TCP 或 UDP 连接。这些操作会让远程站的 IP 地址和端口编号与设定一致。

⑪ CODE（代码）

按照被远程站设定的代码处理每个连接的传送数据代码。

・RTU ：使用 MEMOBUS 协议时的 RTU 模式指定

・ASCII：ASCII 模式指定

・BIN ：二进制模式指定

可以选择的代码取决于在下表所示的 “Protocol Type（协议类型）” 栏中选择的协议类型。

协议类型	代码		
	RTU	ASCII	BIN
扩展 MEMOBUS	No	Yes	Yes
MEMOBUS	Yes	Yes	No
MELSEC	No	Yes	Yes
无（无步骤）	No	Yes	Yes
MODBUS/TCP	No	No	Yes

・ Yes ：可选择
  No ：不能选择

⑫ DST. Station（远程站的名称）

输入最多 32 个字符的连接注释。

[b] 默认值设定

通过点击 “218IF Transmission Configuration(218IF 传送定义）” 菜单的 “*Edit（编辑）-Transmission Parameters Default Settings（传送参数默认设定）*”，可以为各种传送参数设定默认值。各种传送参数的默认值如下所示。

传送参数	默认值
IP 地址	192.168.001.001
响应时间	0
再发送次数	0
子网掩码	000.000.000.000
网关 IP 地址	000.000.000.000
系统端口编号 （诊断端口编号 / 工程端口）	10000
TCP 零窗口定时器值	3
TCP 再发送定时器值	500
TCP 结束定时器值	60
IP 组合定时器值	30
最大数据包长	1500

・ 默认值设置操作不会将远程站的 Ethernet 地址和连接参数复位为默认值。

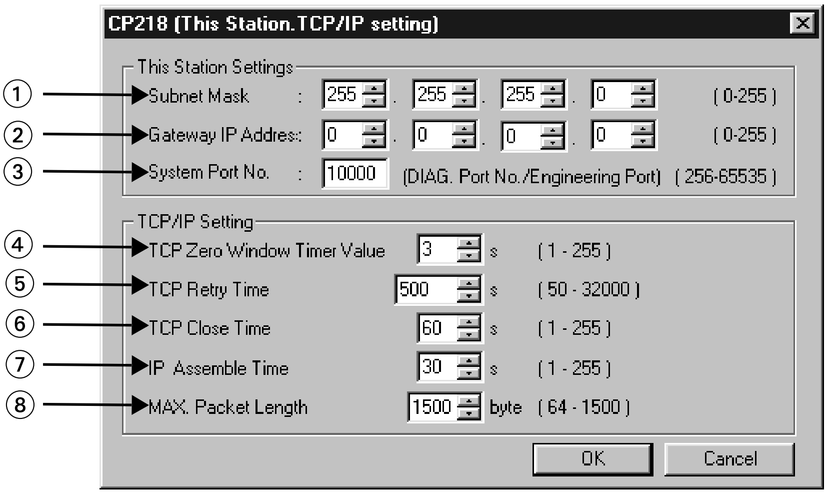
[c] 本地站和 TCP/IP 的设定

■ 本地站和 TCP/IP 的设定步骤

本地站和 TCP/IP 的设定步骤如下所示。

1. 点击 218IF 传送定义菜单的“*Edit(编辑)-This Station Settings(该站设定)-TCP/IP Setting(TCP/IP 设定)*”。

2. 在对话框中设定各项目，点击 “OK”。

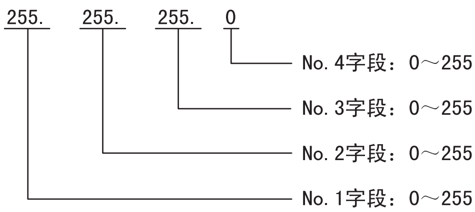


■ 本地站设定

① Subnet Mask(子网掩码)

输入与本地站 IP 地址对应的子网掩码。不使用子网掩码时，请在 No.1 ～ No.4 字段中输入 0。
由 32Bit 的位列构成。每 8Bit 用 “.” 分割，用 4 个 10 进制数分别表示。

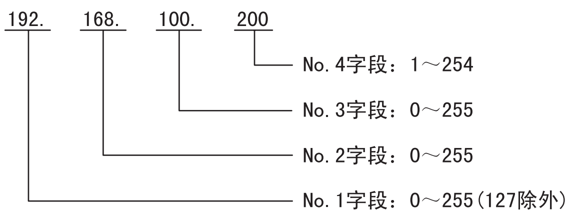
设定举例



② Gateway IP Address(网关 IP 地址)

通过网关(根程序)和连接的其他网络通信时，输入网关 IP 地址。
由 32Bit 的位列构成。每 8Bit 用 “.” 分割，用 4 个 10 进制数分别表示。
根据字段的不同，网关 IP 地址的输入数据范围也不同。

设定举例



在没有网关(不使用时)时，在网关 IP 地址的 No.1 ～ 4 字段中，全部输入 0。另外，在输入 IP 地址和网关 IP 地址时，请不要重复使用相同的数值。

③ System Port No.（系统端口编号）

输入接收来自诊断用终端的诊断指令的端口编号 / 工程编号 (256 ～ 65535)。默认值为 10000。

■ TCP/IP 设定

④ TCP Zero Window Timer Value(TCP 零窗口定时器值）

TCP 的发送窗口大小为 0 时，输入再发送发送窗口确认数据包的时间 (1 ～ 255)。默认值为 3 秒。

⑤ TCP Retry Time(TCP 重试定时器）

使用 TCP 打开连接和发送数据时，如果没有返回 ACK，则输入再发送数据时间 (50 ～ 32000)。默认值为 500 毫秒。

⑥ TCP Close Time(TCP 关闭定时器）

输入218IF传输系统在远程站正常关闭TCP模式下的连接期间等待的时间(1～255)。默认值为60秒。

⑦ IP Assemble Time(IP 组装定时器值）

接收到 IP 分配的数据时，输入到下一次分配数据的等待时间 (1 ～ 255)。默认值为 30 秒。

⑧ Max. Packet Length（最大数据包长）

输入使用 218IF 传送时的最大数据包长 (64 ～ 1500)。默认值为 1500。

- 在最大数据包长被设定为默认值(1500字节)以下，并且把无步骤设定为应用协议时，请设定大于发送数据数（字节）+40（字节）的值。

■ 用语：子网掩码

子网掩码是用来从 IP 地址获取子网的网络地址的掩码值。针对 IP 地址和子网掩码执行的 AND（与）操作的结果便是子网地址。
设置子网掩码时，请联系网络管理员。

■ 用语：网关 IP 地址

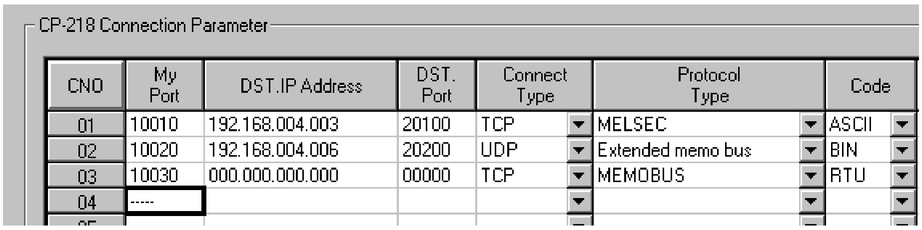
网关装置（路由器）的 IP 地址，多个网络段可通过网关设备执行通信。设置网关 IP 地址时，请联系网络管理员。

---

[d] 远程站 Ethernet 地址设定

在远程站不具有 ARP(Address Resolution Protocol) 功能时，设定远程站 Ethernet 地址的步骤如下所示。

1. 将光标移动到设定远程站 Ethernet 地址的连接处。

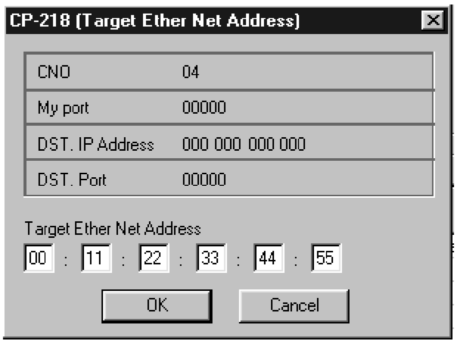


CP-218 Connection Parameter

CNO	My Port	DST.IP Address	DST. Port	Connect Type	Protocol Type	Code
01	10010	192.168.004.003	20100	TCP	MELSEC	ASCII
02	10020	192.168.004.006	20200	UDP	Extended memo bus	BIN
03	10030	000.000.000.000	00000	TCP	MEMOBUS	RTU
04	-----					

2. 点击“218IF Transmission Configuration(218IF 传送定义)”菜单的“*Edit(编辑)-Ethernet Address Settings (Ethernet 地址设定)*”。

3. 在对话框中设定各项目，点击 “OK”。



[e] 连接参数设定上的注意事项

连接参数的输入值具有以下限制。

- 本地站端口编号重复

  在各连接参数中，由于本地站端口编号和连接类型是组合配套的，因此不能和其它连接参数的组合相重复。

- 系统端口重复

  在各连接参数中，当 “Connect Type(连接类型)” 为 “TCP” 时，本地站端口编号和系统端口编号不能重复。

- 开放模式

  在连接参数中将 “DST. IP Address(远程站 IP 地址)” 值全部设为 0 时，必须将 “DST. Port(远程站端口)” 设为 0，并且 “Target Ethernet Address(目标 Ethernet 地址)” 也必须全部设为 0。

- 远程站重复

  在各连接参数中，“DST. IP Address(远程站 IP 地址)”、 “DST. Port(远程站端口)” 及 “Connect Type(连接类型)” 3 个相互组合，但不能和其他连接参数的组合相重复。但是，如果 “DST. IP Address (远程站 IP 地址)” 和 “DST. Port(远程站端口)” 都为 0 时，则不受此限制。

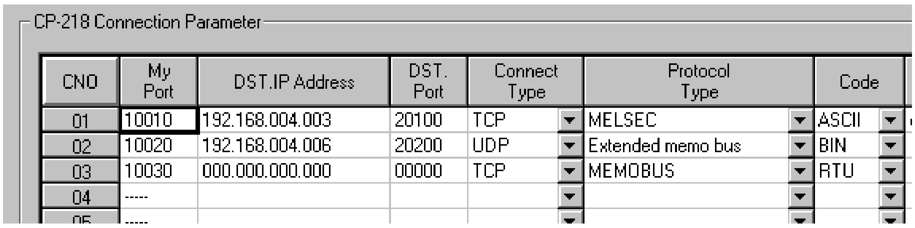
- Ethernet 地址

  在各连接参数中，当设定相同的 Ethernet 地址时，“DST. IP Address(远程站 IP 地址)” 应一致。但是，如果 Ethernet 地址全为 0 时，则不受此限制。

[f] 分配数据的删除

删除 1 个连接的分配数据的步骤如下所示。

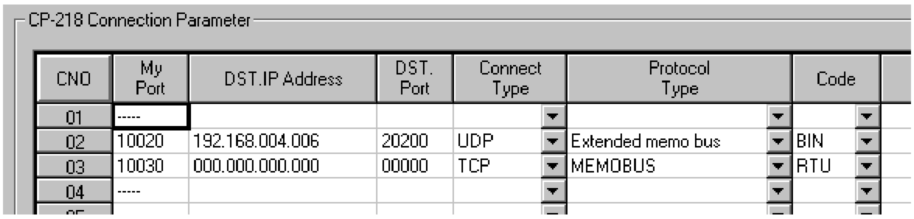
1. 把光标移动到要删除分配数据的连接处。



CP-218 Connection Parameter

CNO	My Port	DST.IP Address	DST. Port	Connect Type	Protocol Type	Code
01	10010	192.168.004.003	20100	TCP	MELSEC	ASCII
02	10020	192.168.004.006	20200	UDP	Extended memo bus	BIN
03	10030	000.000.000.000	00000	TCP	MEMOBUS	RTU
04	-----					

2. 在“218IF Transmission Configuration(218IF 传送定义)”窗口的菜单上选择“*Edit(编辑)*”-“*Assignment Delete(分配删除)*”。
此时将删除在步骤 1 中所选的连接的分配数据。



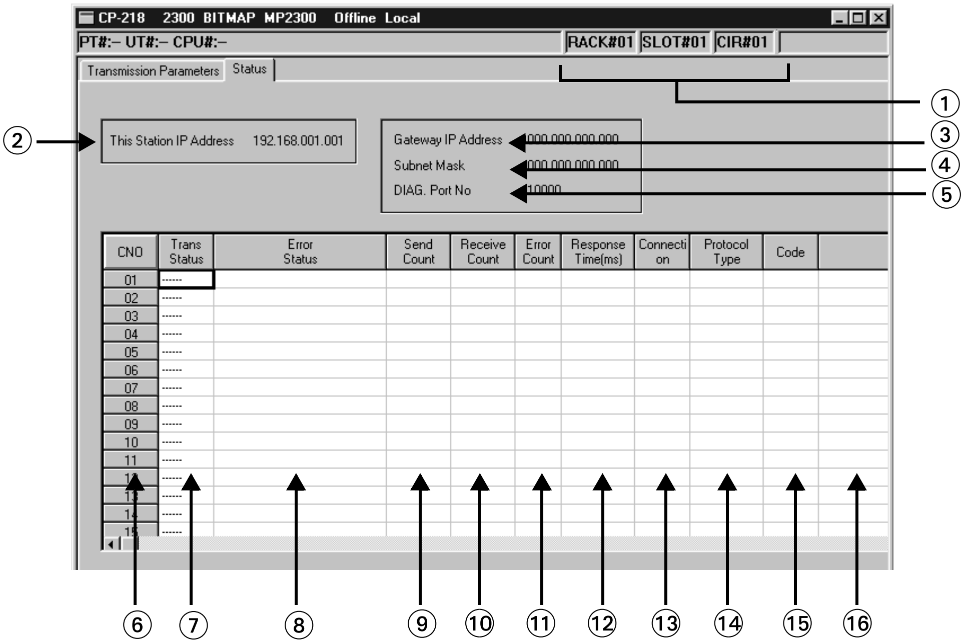
CP-218 Connection Parameter

CNO	My Port	DST.IP Address	DST. Port	Connect Type	Protocol Type	Code
01	-----					
02	10020	192.168.004.006	20200	UDP	Extended memo bus	BIN
03	10030	000.000.000.000	00000	TCP	MEMOBUS	RTU
04	-----					

- 只要在“My Port(本地站端口编号)”栏中输入 0，也可删除分配数据。

[g] 状态显示

在“Status(状态)”标记中，可显示 218IF 传送系统的各设定值和传送状态。在此，各设定值仅能显示，不能变更。



■ 状态显示内容

① Configuration Information（构成信息）

显示 218IF-01 模块的构成信息。

② This Station IP Address（本地站 IP 地址）

显示在 “Transmission Parameters”标记中设定的本地站 IP 地址。

③ Gateway IP Address（网关 IP 地址）

显示在 “Transmission Parameters（传输参数）”标签页上设定的网关（路由器）IP 地址。

④ Subnet Mask（子网掩码）

显示在 “Transmission Parameters”标记中设定的子网掩码。

⑤ DIAG. Port No.（诊断端口编号）

显示在“Transmission Parameters（传输参数）”标签页中设定的系统端口编号（诊断 / 工程端口编号）。

⑥ CNO（连接编号）

显示连接编号 (1 ～ 20)。

⑦ Trans Status（传输状态）

显示联机模式下每个连接的状态。下表介绍了此栏中显示的状态。

状态	含义
IDLE	IDLE 状态
WAIT	WAIT（连接接通等待）状态
CONNECT	CONNECT（可发送和接收数据）状态
-	未使用连接

2

⑧ 错误状态

在传送状态中发生错误时，显示错误详情。

错误状态	状态	备注
No Error	无错误	无错误
Socket Generation Error	系统错误	套接字生成失败
Local Station Port Number Error	本地站端口编号设定错误 （在切断 TCP 连接的状态下，汇编同一地址）	汇编错误（端口编号重复）
		使用 MSG 函数执行 ABORT 函数时，在断开连接期间出现绑定错误。 如果在 Abort 函数输入后 1 分钟内执行 Execute 函数，然后自动执行 Complete 函数，将会出现该错误。
		完成连接处理前，由另一个函数向同一个远程站发送了命令。
Socket Attribute Change Error	系统错误（TCP 模式下）	套接字属性设定时发生错误。
Connection Error (M-SND)	连接错误（在 TCP 模式下以主动开方式建立连接时，连接被远程站拒绝。）	想要用 MSG-SND 函数连接时，但由于远程站拒绝连接，指令被复位。
		电缆切断时，在 1 分钟内（默认值）重试，但不能接通。
Connection Error (M-RCV)	连接错误（在 TCP 模式下以被动开方式建立连接）	发生 MSG-RCV 函数的连接接通受理错误
System Error	系统错误	数据接收时发生套接字轮询(使用Select)错误。
Data Sending Error (TCP)	数据发送错误（远程站不存在或使用 TCP 时远程站尚未启动。）	使用MSG-RCV函数时出现响应传输错误。 使用 MSG-SND 函数时出现相同的错误。 如果发送数据的目标远程站不存在或者远程站重新启动(仅限使用TCP连接时)，则会出现此错误。
Data Sending Error (UDP)	数据发送错误（使用 UDP 时）	向不存在的套接字发出发送要求。
Data Receiving Error (TCP)	数据接收错误（使用 TCP 时，模块接收到断开与远程站的连接的请求。）	来自远程站的连接切断时发生该错误。 在正常的Close处理时也会发生该错误。
Data Receiving Error (UDP)	数据接收错误（使用 UDP 时）	向不存在的套接字执行数据接收命令。
Socket Option Change Error	系统错误	套接字选择变更时的错误。
Data Conversion Error	“数据转换错误”	协议转换错误

⑨ Send Count（发送通路计数）

显示向远程站发送的数据数（数据包数）。

⑩ Receive Count（接收通路计数）

显示自远程站接收的数据数（数据包数）。

⑪ Error Count（错误计数）

显示在各连接中错误发生的次数。

⑫ Response Time（响应时间 [ms]）

显示在 MSG-SND 函数中从发送命令到接收响应的时间 (ms)。

⑬ Connection（连接类型）

显示在 “Transmission Parameters（传送参数）” 标签页上设定的连接参数的连接类型 (TCP/UDP)。

⑭ Protocol Type（协议类型）

显示在 “Transmission Parameters（传送参数）” 标签页上设定的协议类型 [MEMOBUS、扩展 MEMOBUS、MELSEC、None（无步骤）或 MODBUS]。

⑮ Code（代码）

显示在 “Transmission Parameters（传送参数）” 标签页上设定的连接参数的代码 (ASCII/BIN/RTU)。

⑯ DST. Station（远程站名称）

显示在 “Transmission Parameters（传送参数）” 标签页上设定的连接参数的远程站名称。

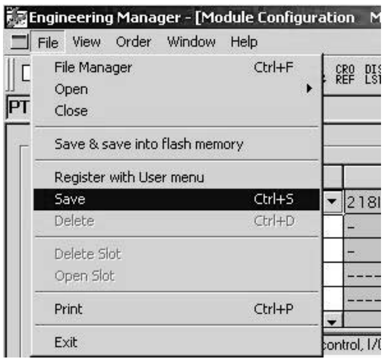
上述数据都在在线模式下显示，在脱机模式下不显示任何数据。

2

(6) 218IF 传送定义数据的保存

设定 218IF 传输定义数据后，保存定义数据。在在线模式下保存在 MP2□00 和 MPE720 的硬盘中，在脱机模式下保存在 MPE720 的硬盘中。
218IF 传送定义数据的保存步骤如下所示。

1. 点击“218IF Transmission Configuration(218IF 传送定义)”菜单的“*File(文件)-Save(保存)*”。



2. 此时会显示确认信息框。单击 “Yes(是)” 按钮。
3. 此时会显示确认信息框。单击 “OK” 按钮。

- 除非输入值通过了一致性检查，否则无法保存连接参数。
- 如果保存操作失败，则会显示错误检测信息框。此时，请参阅下列手册并重新尝试保存数据来解决该错误。
  机器控制器 MP900/MP2000 系列 MPE720 编程装置软件用户手册（资料编号：SIEPC88070005)。

(7) 218IF 传送定义数据的删除

删除所有 218IF 传送定义数据。在在线模式下删除 MP2□00 和 MPE720 硬盘中保存的 218IF 传送定义数据，在脱机模式下删除 MPE720 硬盘中保存的 218IF 传送定义数据。
218IF 传送定义数据的删除步骤如下所示。

1. 点击“218IF Transmission Configuration(218IF 传送定义)”菜单的“*File(文件)-Delete(删除)*”。
2. 此时会显示确认信息框。单击 “Yes(是)” 按钮。

2.2 217IF-01 模块

2.2.1 模块的功能概要

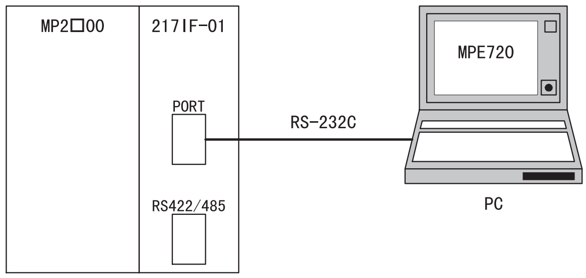
217IF-01 模块装有 RS-232C 和 RS422/485 串行接口。其他公司生产的个人计算机、HMI 装置和控制器可以通过 PORT 或 RS422/485 连接器连接至 217IF-01 模块。传送模式包括信息传送和工程传送，且支持 MEMOBUS、MELSEC、OMRON 和无步骤协议。

2.2.2 系统构成

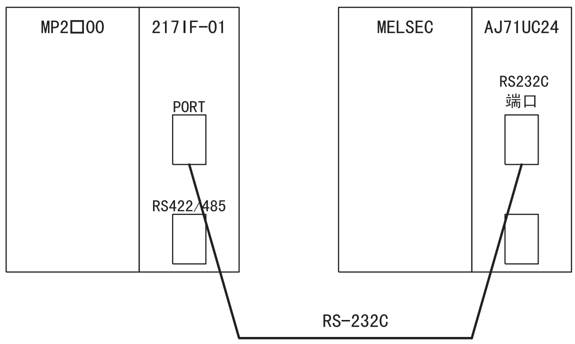
以下对使用 217IF-01 模块的系统构成进行说明。

(1) RS-232C 连接示例

下图显示了一个系统示例，该系统通过 PORT 连接器将 MPE720 编程装置连接至 217IF-01 模块。

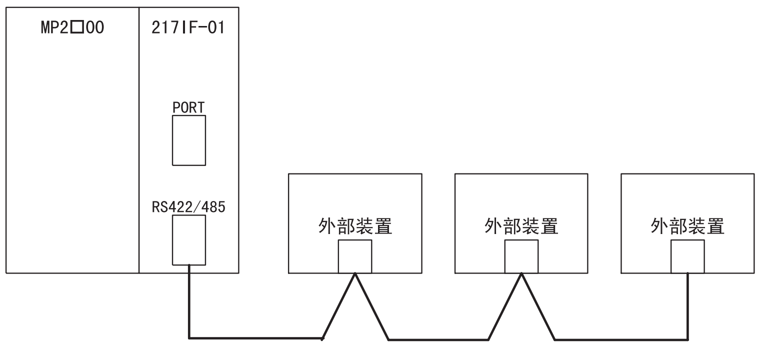


下图显示了一个系统示例，该系统通过 PORT 连接器将三菱电机的 MELSEC A 系列可编程逻辑控制器连接至 217IF-01 模块。



(2) RS422/485 连接示例

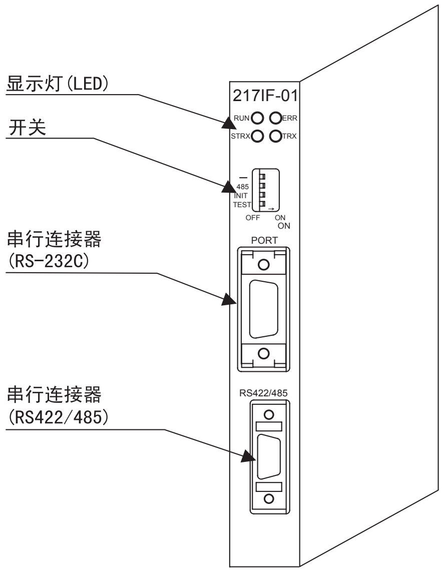
下图显示了一个系统示例，该系统通过 RS422/485 连接器将外部装置连接至 217IF-01 模块。



2.2.3 LED 显示和开关设定

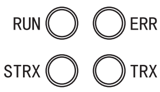
(1) 外观

217IF-01 模块的外观如下图所示。



(2) 显示

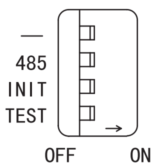
217IF-01 模块显示灯 (LED) 的状态如下所示。



显示灯名称	显示	状态
RUN	绿	正常动作时亮灯。 发生异常时熄灭。
ERR	红	发生故障时亮灯 / 闪烁。 正常时熄灭。
STRX	绿	发送和接收 RS-232C(PORT) 数据时亮灯。 无数据发送和接收时熄灭。
TRX	绿	发送和接收 RS422/485(RS422/485) 数据时亮灯。 无数据发送和接收时熄灭。

(3) 开关设定

217IF-01 模块的开关设定如下所示。



显示名称	名称	状态	功能	出厂设定
-	备用	-	必须在 OFF 时使用。	OFF
485	485 模式	ON	将 RS422/485 端口作为 RS485 使用。	OFF
		OFF	将 RS422/485 端口作为 RS422 使用。	
INIT	初始化起动	ON	用于工程通信，通过默认参数来启动 RS-232C(PORT)（自动接收函数的设定除外）。RS422/485 端口无效。比 MP200 的闪存启动、自动配置启动优先。	OFF
		OFF	需要进行 MP2□00 闪存启动和自配置启动时，请将其设为 OFF。	
TEST	TEST	ON	系统使用。	OFF
		OFF	通常运行（必须在 OFF 时使用。）	

(4) 初始启动时的默认参数

初始启动（INIT 开关设为 ON）时，会针对 RS-232C 接口执行下列参数设定。

■ RS-232C 接口（仅当接通电源时，INIT 开关设为 ON 的设定才有效。）

<table>
<tr><th>项目</th><th colspan="3">分配</th></tr>
<tr><td>传送协议</td><td colspan="3">MEMOBUS</td></tr>
<tr><td>主控制器 / 子控制器</td><td colspan="3">子控制器</td></tr>
<tr><td>设备地址</td><td colspan="3">1</td></tr>
<tr><td>串行 I/F</td><td colspan="3">RS-232C</td></tr>
<tr><td>传送模式</td><td colspan="3">RTU</td></tr>
<tr><td>数据长</td><td colspan="3">8 位</td></tr>
<tr><td>校验位</td><td colspan="3">偶数</td></tr>
<tr><td>停止位</td><td colspan="3">1 位</td></tr>
<tr><td>波特率</td><td colspan="3">19.2kbps</td></tr>
<tr><td>发送（发送延迟设定）</td><td colspan="3">无指定</td></tr>
<tr><td>接收监视器时间</td><td colspan="3">无指定</td></tr>
<tr><td>自动接收</td><td colspan="3">有指定</td></tr>
<tr><td rowspan="7">子控制器的接口寄存器设定</td><td></td><td>首寄存器</td><td>字数</td></tr>
<tr><td>输入继电器的读入</td><td>IW0000</td><td>32,768</td></tr>
<tr><td>输入寄存器的读入</td><td>IW0000</td><td>32,768</td></tr>
<tr><td>线圈的读入 / 写入</td><td>MW00000</td><td>65,535</td></tr>
<tr><td>保持寄存器的读入 / 写入</td><td>MW00000</td><td>65,535</td></tr>
<tr><td>线圈保持寄存器写入范围</td><td>LO MW00000</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>HI MW65534</td><td></td></tr>
</table>

(5) 脱机自我诊断测试

将 TEST 开关设为 ON 且将 INIT 开关设为 OFF，然后接通电源，执行脱机自我诊断测试。下表列出了 217IF-01 模块检测到故障时各个 LED 指示灯的状态。

<table>
<tr><th rowspan="2">项目</th><th rowspan="2">内容</th><th colspan="4">显示灯（LED）</th></tr>
<tr><th>RUN</th><th>ERR</th><th>STRX1</th><th>TRX</th></tr>
<tr><td>①FLASH Checksum</td><td>检测到 FLASH 和数检查错误</td><td rowspan="6">熄灭</td><td>闪烁（1 次）</td><td rowspan="6">根据状况而定</td><td rowspan="6">根据状况而定</td></tr>
<tr><td>②SRAM Check</td><td>检测到 SRAM 硬件异常</td><td>闪烁（2 次）</td></tr>
<tr><td>③DPRAM Check</td><td>检测到 DPRAM 硬件异常</td><td>闪烁（3 次）</td></tr>
<tr><td>④RS-232C Check</td><td>检测到 RS-232C 环回异常</td><td>闪烁（4 次）</td></tr>
<tr><td>⑤RS422/485 Check</td><td>检测到 RS422/485 环回异常</td><td>闪烁（5 次）</td></tr>
<tr><td>⑥Watchdog Check</td><td>检测到监视装置超时错误</td><td>闪烁（15 次）</td></tr>
</table>

- 闪烁旁（ ）内的数值表示闪烁的次数。
- 自我诊断时，执行 ①②③④⑤。系统在线时，执行 ①②③⑥。
- 进行 RS-232C 和 RS-422/485 检查时需要进行跳接线设定。

2.2.4 硬件规格

(1) 模块规格

217IF-01 模块的硬件规格如下表所示。

项目	规格
名称	217IF-01
型号	JAPMC-CM2310
通信端口	RS-232C 1 端口 (PORT)
	RS422/485 1 端口 (RS422/485)
显示灯	模块状态显示 LED RUN （绿） ERR （红） STRX （绿） TRX （绿）
设定开关	– 485 INIT TEST
尺寸 (mm)	高度：125mm 进深：95mm
重量	90 g

(2) 传送规格

[a] RS-232C 传送规格

RS-232C 传送规格如下表所示。

项目	规格
接口	1 端口 (PORT)
连接器	D-sub 连接器 (9 针、插孔）
传送距离	最大 15m
传送速度	9.6/14.4/19.2/28.8/38.4/48.0/57.6/76.8 Kbps
连接方式	非同步式（同步调谐）
传送模式	信息传送、工程传送
通信协议	MEMOBUS 通信、MELSEC 通信、OMRON 通信、无步骤
媒体访问控制方法	1:1
传送格式 （可进行设定）	数据位长：7、8 位 停止位： 1、2 位 校验位： 偶数、奇数、无

- 在RS-232C规格中，传送速度最大只能定义到19.2kbps。217IF-01模块虽可支持传送速度到76.8kbps为止的通信，但因对方的装置的特性也有可能不能连接。此时，请降低传送速度后再使用。

[b] RS-422/485 传送规格

RS-422/485 传送规格如下表所示。

项目	规格
接口	1 端口 (RS422/485)
连接器	MDR 连接器 (14 针、插孔）
传送距离	最大 300m
传送速度	4.8/9.6/14.4/19.2/28.8/38.4/48.0/57.6/76.8 Kbps
同步方式	非同步式（同步调谐）
通信协议	MEMOBUS 通信、MELSEC 通信、OMRON 通信、无步骤
媒体访问控制方法	1:1 (RS422) 1:N (RS485)*
传送格式 （可进行设定）	数据位长：7、8 位 停止位： 1、2 位 校验位： 偶数、奇数、无

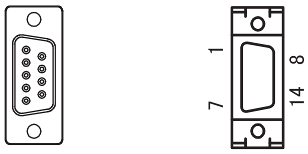
* N：最大为 31 台

2.2.5 217IF-01 模块的连接

(1) 连接器

217IF-01 模块的连接器如下图所示。

PORT　　　　RS422/485



RS-232C　　　　RS422/485

(2) 连接器规格

连接器规格如下表所示。

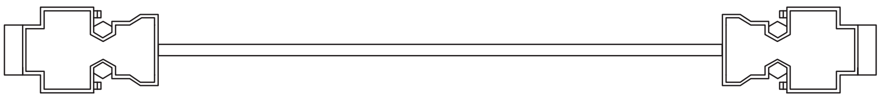
名称	连接器名称	针数	连接器型号		
			模块侧	电缆侧	生产厂家
RS-232C	PORT	9	17LE-13090-27(D2BC) D-Sub 9 针插孔型连接器	17JE-23090-02(D8B) D-Sub 9 针插针型连接器	第一电子工业
RS422/485 端口	RS422/ 485	14	10214-52A2JL 连接器	10114-3000VE 连接器 10314-52A0-008 连接器壳体	住友 3M

(3) 电缆

名称	型号	长度
RS-232C 电缆	JEPMC-W5311-03	2.5m
	JEPMC-W5311-15	15m

(4) PORT 连接器的电缆的外观

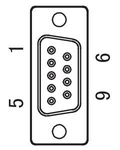
JEPMC-W5311-□□



(5) 连接器的针排列

[a] PORT 连接器

PORT 连接器用来通过 RS-232C 连接将 217IF-01 模块连接至计算机和 HMI 装置。

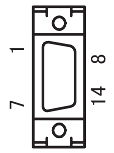


针编号	信号名称	说明	针编号	信号名称	说明
1	FG	安全保护用接地	6	−	−
2	SD	发送数据	7	SG	信号用接地 (0V)
3	RD	接收数据	8	−	−
4	RS	发送就绪	9	ER	数据终端就绪
5	CS	可发送	−	−	−

[b] RS422/485 连接器

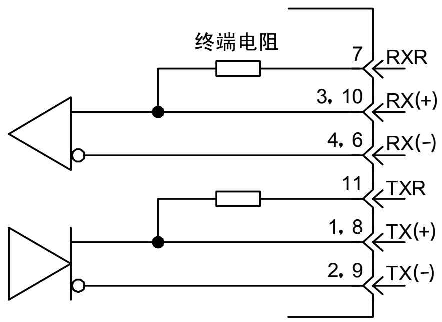
RS422/485 连接器用来通过 RS-422/485 连接将 217IF-01 模块连接至计算机和 HMI 装置。

RS422/485



针编号	信号名称	说明	针编号	信号名称	说明
1	TX+	发送数据 + 侧	8	TX+	发送数据 + 侧
2	TX-	发送数据 - 侧	9	TX-	发送数据 - 侧
3	RX+	接收数据 + 侧	10	RX+	接收数据 + 侧
4	RX-	接收数据 - 侧	11	TXR	发送数据终端电阻
5	-	-	12	-	-
6	RX-	接收数据 - 侧	13	VCC	电源 (+5V)
7	RXR	接收数据终端电阻	14	GND	接地

- 终端电阻的接入如下图所示。由客户接入终端电阻时，请连接至 RXR 和 RX(-)、TXR 和 TX(-) 信号。不接入终端电阻时，请断开 RXR 和 TXR。



- 请务必与动力系统、控制系统、电源系统及其他传送系统分开。
- RS422/485 的电缆长度最长为 300m。请采用最小限度的长度。
- 217IF-01 模块的 RS422/485 接口为非绝缘性接口。因连接终端的干扰，有时会产生误动作。此时，请使用屏蔽型电缆或调制解调器等来减少干扰。
- 当为 RS422 时，必要时请在接收端处插入终端电阻。
- 当为 RS485 时，请在传送线路的两终端站处插入终端电阻。

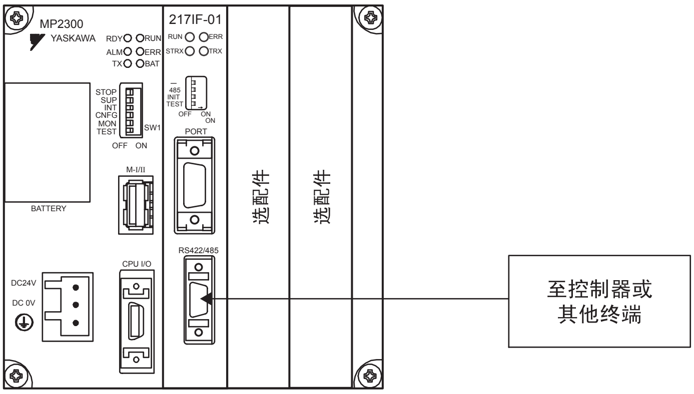
(6) 模块的连接举例

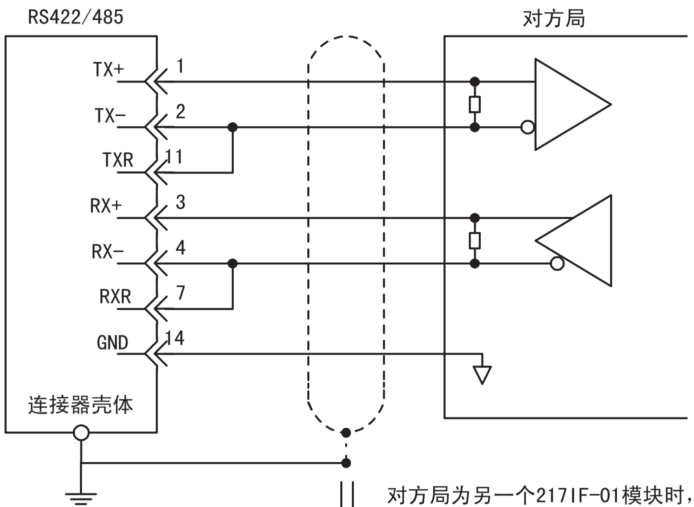
[a] PORT 连接器的连接

有关 PORT 连接器的连接，请参阅 *“2.1.5 218IF-01 模块的连接”* 的 *“(6) [a] PORT 连接器的连接”*。

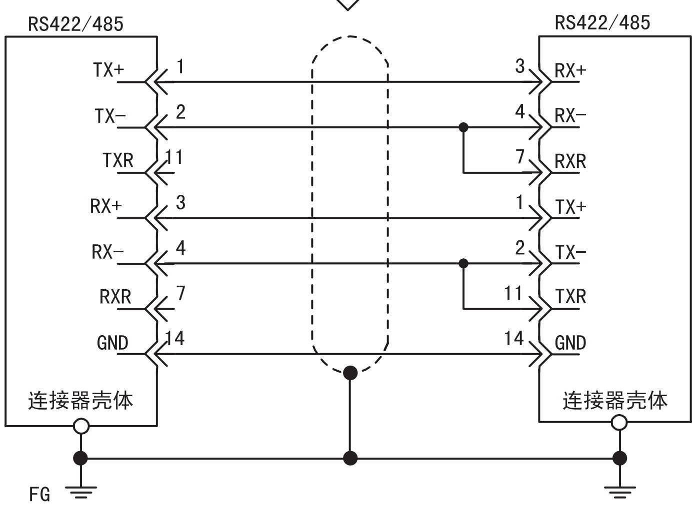
[b] RS422/485 的连接

1. RS422 接线

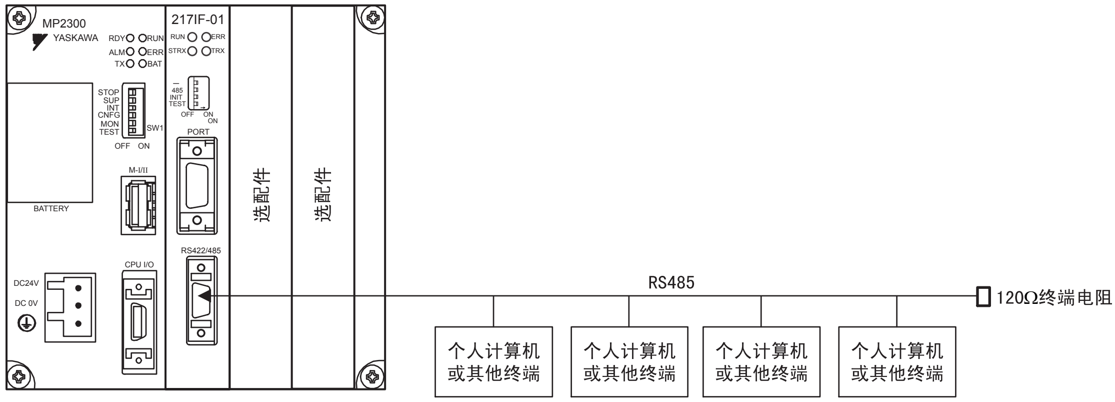


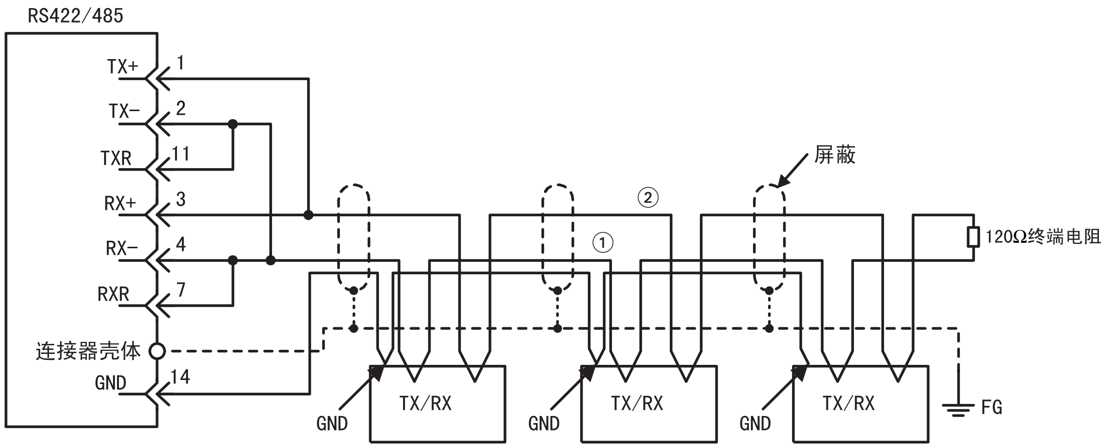


对方局为另一个217IF-01模块时，
则适用下图所示的连接。

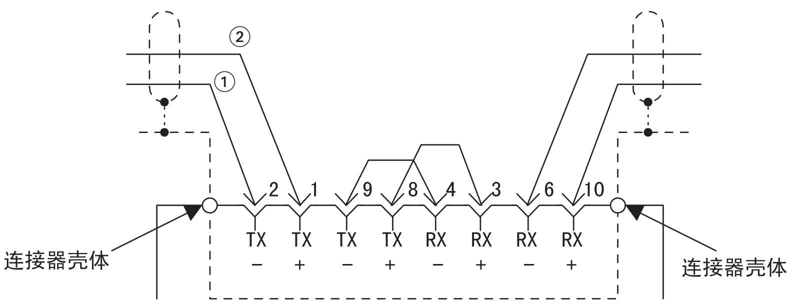


2. RS485 接线





如果其他节点之间连接了217IF-01模块，
则适用下图所示的连接。



- RS422/485 端口连接 2-11、4-7，则终端电阻有效。

2.2.6 217IF 传送系统的定义

以下对 217IF 传送系统的定义方法进行说明。

(1) 217IF 传送定义的概要

217IF-01 模块是一种备有一个 RS-232C 接口和一个 RS422/485 接口的串行通信接口模块。它的每个接口都支持包括安川 MEMOBUS 协议在内的多种通信协议。此外，RS-232C 接口也可用作工程端口，可通过连接 MPE720 编程装置使用 MP2□00 工程协议。

在传送定义中，通过设定参数来定义217IF传送系统中的硬件和软件。根据通信协议设定参数，可以将MP2□00 设为主控制器或子控制器。

217IF 传输系统通过在梯形图程序或功能中使用如 MSG-SND 和 MSG-RCV 等函数来发送和接收数据。

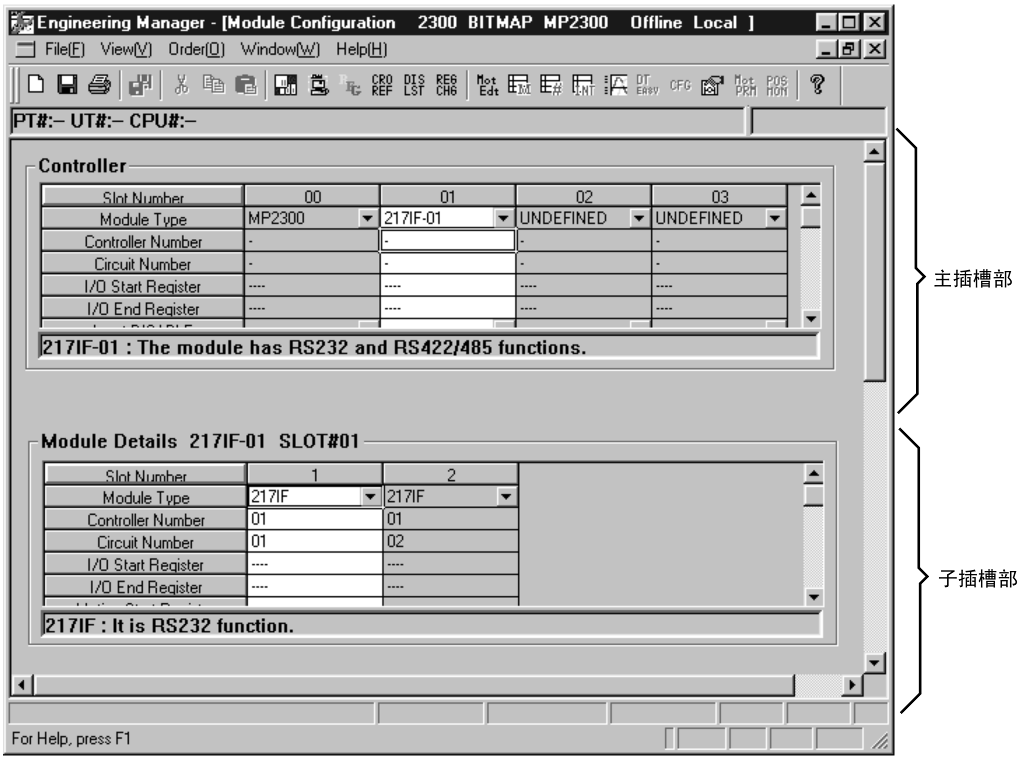
2

(2) “217IF Transmission Configuration(217IF 传送定义)” 窗口的打开

打开 “217IF Transmission Configuration(217IF 传送定义)” 窗口。如果在联机模式下打开该窗口，则会打开保存在 MP2□00 中的定义数据。在脱机模式下，则会打开保存在 MPE720 的硬盘上的定义数据。

“217IF Transmission Configuration(217IF 传送定义)” 窗口从 “Module Configuration(模块构成定义)” 窗口中打开。

MP2300 的 “Module Configuration(模块构成定义)” 窗口如下图所示。当选择主插槽部的 “217IF-01”，以便在子插槽部中显示有关 217IF-01 的详细信息。



双击子插槽部的编号 1(217IF)，此时会显示 RS-232C 通信用的**传送定义**窗口。双击编号 2(217IF) 时，则会显示 RS422/485 通信用的 “Transmission Configuration(传送定义)” 窗口。

- 当打开从未被设定过的 “217IF Transmission Configuration(217IF 传送定义)” 窗口后，会显示一个新建信息框。点击 “OK” 后，进行下一步操作。

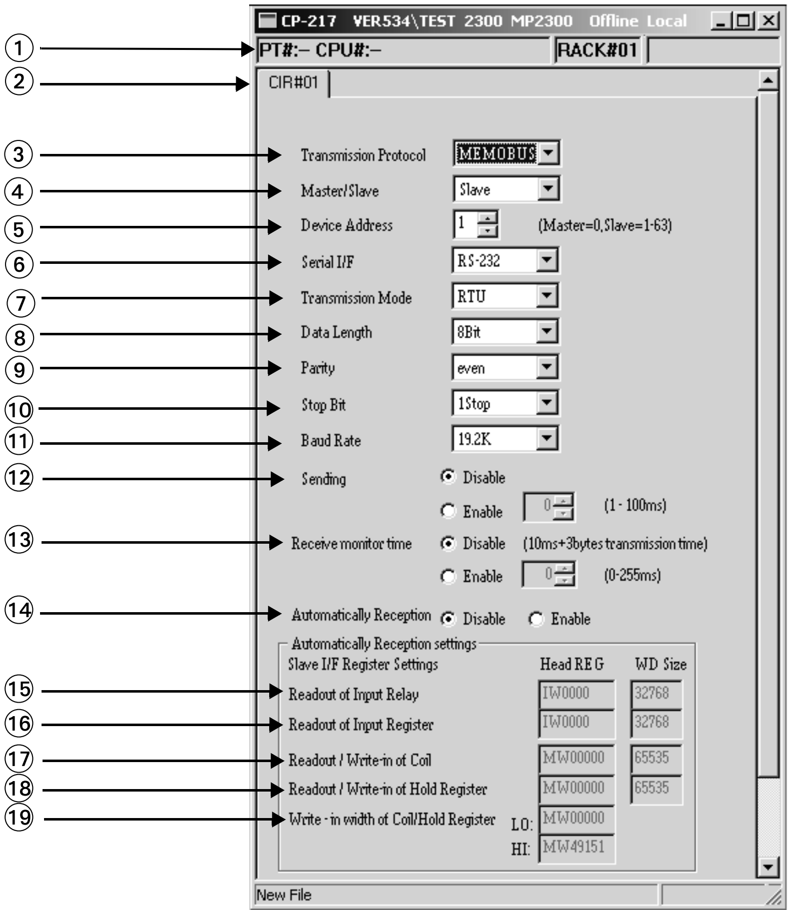
(3) “217IF Transmission Configuration(217IF 传送定义)”窗口菜单

下表列出了 “217IF Transmission Configuration(217IF 传送定义)”窗口中显示的菜单命令的功能。

菜单命令	功能
File (F)	
File Manager (F)	打开 MPE720 文件管理器。
Open (O)	打开各功能窗口。
Close (C)	关闭 217IF 传送定义窗口。
Save (S)	保存 217IF 参数设定。
Delete (D)	删除 217IF 参数设定。
Print (P)	打印文件。
Exit (X)	退出应用程序的制作。
View (V)	
Tool Bar (T)	显示工具栏。
Status Bar (B)	显示状态栏。
Window (W)	
Cascade (C)	层叠显示窗口。
Tile (T)	排列显示窗口。
Arrange icons (A)	排列显示图标。
Help (H)	
About App.. (A)	显示版本信息。

(4) 参数设定

在使用 217IF 传送系统之前必须设定各种必要的参数。

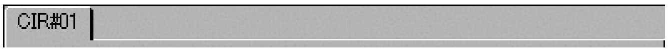


① Configuration Information（构成信息）

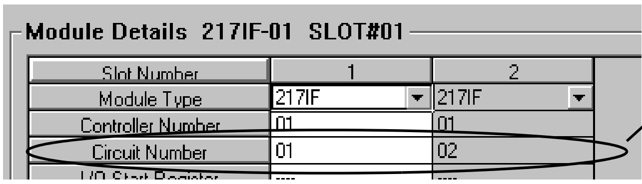
此处会显示在“Module Configuration（模块构成定义）”窗口中设定的 217IF-01 定义信息。

- RACK#：定义的 217IF-01 所在的机架的机架编号。

② CIR#（线路编号）



217IF 的线路编号。显示在“Module Configuration（模块构成定义）”窗口中设定的值。请勿将同一个编号分配给两个或多个 217IF-01 传送系统。使用 MSG-SND 或 MSG-RCV 函数时，请将 CIR#（线路编号）设为此处显示的线路编号。



显示在“Module Configuration（模块构成定义）”窗口中设定的 CIR#（线路编号）。

③ Transmission Protocol（传送协议）

选择所需的协议。

- MEMOBUS：本公司标准的 MEMOBUS 协议
- MELSEC：用于三菱电机 MELSEC A 系列通用可编程逻辑控制器的协议（专用协议类型 1）
- OMRON：OMRON 的协议（高位链路模式）
- Normal（无步骤）：可以使用用户的应用程序在所需的任意时间发送和接收数据

④ Master/Slave（主控制器 / 子控制器）

在“Transmission Protocol（传送协议）”栏中选择“MEMOBUS”或“MELSEC”时，选择 MP2□00 是进行主控制器动作还是子控制器动作。

⑤ Device Address（装置地址）

选择装置地址。将机器控制器用作**主控制器**时，请将设备地址设为 0。将机器控制器用作**子控制器**时，请将装置地址设为 1 和 63 之间的一个唯一值。

⑥ Serial I/F（串行 I/F）

选择编号 1(217IF) 时，显示 RS-232C；选择编号 2(217IF) 时，显示 RS-485。此字段无法编辑。

⑦ Transmission Mode（传送模式）

选择传送模式。

- RTU：选择 MEMOBUS 协议时，指定 RTU 模式。
- ASCII：选择 MEMOBUS 协议时，指定 ASCII 模式。
- None：将**传送协议**设为 MELSEC、OMRON 或 Normal（无步骤）时，请选择此模式。

⑧ Data Length（数据长）

选择 1 字符的大小。

- 8Bit：8 位
- 7Bit：7 位

⑨ Parity Bit（校验位）

选择是否使用校验位。
- even：偶数校验
- odd： 奇数校验
- none：无校验

⑩ Stop Bit（停止位）

选择停止位数。
- 1 stop：1 位
- 2 stop：2 位

⑪ Baud Rate（波特率）

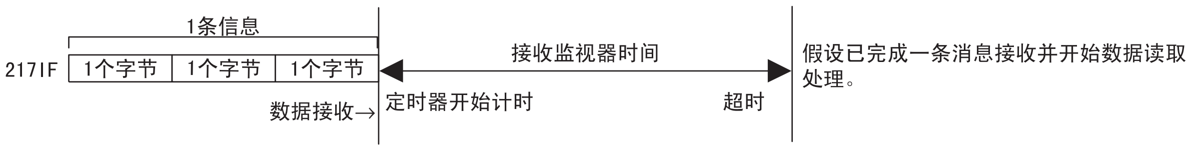
选择传送速度（单位：bps）。

⑫ Sending（发送延迟设定）

如果选择 “Enable”，则设定到开始发送数据为止的延迟时间 (1 ～ 100 ms)。
- 主控制器时：从 MSG-SND 函数的执行 (Execute) 指令开始到发送命令为止的延迟时间。
- 子控制器时：从 MSG-RCV 函数接收命令开始到发送响应为止的延迟时间。

⑬ Receive Monitor Time（接收监视器时间）

设定未接收到数据的时间长度，该时间长度将用来确定是否完成信息接收(接收串行传送数据的情况下)。



如果选择 “Disable（禁用）”，则接收监视器时间为三个字节数据的传送时间加上 10 ms。

如果选择 “Enable（启用）”，则可以在 0 至 255 ms 之间设定接收监视器时间。
- 设定的时间应大于传送一个字节所需的时间。
  最佳时间取决于用户的网络环境。请根据用户的网络环境调节该值。
- 如果将该时间设为 0 ms，则使用传送三个字节所需的时间。
  根据所需的波特率，这一时间可能会超过 1 ms。

默认设置为 “Disable（禁用）”。

- 无法在下列情况下设置接收监视器时间：
  1）将 “Transmission Protocol（传送协议）” 设为 “MEMOBUS” 且将 “Transmission Mode（传送模式）” 设为 “ASCII” 时
  2）将 “Transmission Protocol（传送协议）” 设为 “OMRON” 时
- 下列系统版本支持此功能。请在尝试使用此功能前确认系统版本。（通信模块板的标签上标出了系统版本，其样式为 “V**.**”。）
  217IF-01 模块：Ver. 1.08 或更高版本
  218IF-01 模块：Ver. 1.11 或更高版本
  260IF-01 模块：Ver. 1.12 或更高版本
  261IF-01 模块：Ver. 1.07 或更高版本
  215AIF-01 模块：Ver. 2.02 或更高版本
  MPE720：Ver. 5.34 或更高版本
  （任一版本的 MP2□00 CPU 模块均可以使用此功能。）
  系统版本早于上述版本时，无法设定接收监视器时间，此时将使用与设为 “Disable（禁用）” 时相同的时间（即传输三个字节所需的时间加上 10 ms）。

下列参数（14 ～ 19）用来设定为了响应主控制器发出的查询而自动发出响应信息时检查的继电器、寄存器和线圈的范围。因此，仅当将 MP2□00 用作子控制器时，这些设定才有效。
如果主控制器和子控制器之间没有信息传送，则无需进行这些设定。此外，在梯形图程序中使用 MSG-RCV 函数来传送响应信息时，请将 “⑭Automatically Reception（自动接收）” 设为禁用。

⑭ Automatically Reception（自动接收）

对于来自主控制器的指令，指定自动响应的有无。

- 将 “Transmission Protocol（传送协议）” 设为 “Normal”（无步骤）时，自动接收功能会被禁用。

⑮ Readout of Input Relay（输入继电器的读出）

设定可以通过串行通信读出的寄存器的首位编号和输入继电器的范围。有关设定，请参见下表。

⑯ Readout of Input Register（输入寄存器的读出）

设定可以通过串行通信读出的寄存器的首位编号和输入寄存器的范围。有关设定，请参见下表。

⑰ Readout/Write-in of Coil（线圈的读出 / 写入）

设定可以通过串行通信读出或写入的寄存器的首位编号和线圈的范围。有关设定，请参见下表。

⑱ Readout/Write-in of Hold Register（保持寄存器的读出 / 写入）

设定可以通过串行通信读出或写入的寄存器的首位编号和保持寄存器的范围。有关设定，请参见下表。

	首位寄存器	字数
输入继电器的读入	IW0000	32768
输入寄存器的读入	IW0000	32768
线圈的读入 / 写入	MW00000	65535
保持寄存器的读入 / 写入	MW00000	65535

⑲ Write-in Width of Coil/Hold Register（线圈 / 保持寄存器的写入范围）

设定所有线圈、保持寄存器可写入的范围。

(5) 217IF 传送定义数据的保存

设定 217IF 传送定义数据后，保存定义数据。在联机模式下，定义数据被保存到 MP2□00 中以及 MPE720 的硬盘上。在脱机模式下，定义数据则被保存到 MPE720 的硬盘上。
217IF 传送定义数据的保存步骤如下所示。

1. 点击“217IF Transmission Configuration(217IF 传送定义）”菜单的“*File（文件）－ Save（保存）*”。
2. 此时会显示确认信息框。单击 “Yes（是）” 按钮。
3. 此时会显示确认信息框。单击 “OK” 按钮。

(6) 217IF 传送定义数据的删除

删除所有 217IF 传送定义数据。在在线模式下删除 MP2□00 和 MPE720 硬盘中保存的 217IF 传送定义数据，在脱机模式下删除 MPE720 硬盘中保存的 217IF 传送定义数据。
217IF 传送定义数据的删除步骤如下所示。

1. 在 “217IF Transmission Configuration(217IF 传送定义)” 窗口的菜单上选择 “*File(文件)-Delete(删除)*”。
2. 此时会显示确认信息框。单击 “Yes(是)” 按钮。

2.2.7 传送所需时间

本项以 MEMOBUS 协议为例，对主控制器和子控制器之间的信号传送所需时间进行说明。

(1) 概要

在 MEMOBUS 系统中，可根据下述七个通信步骤所需的时间大致计算出通信所需的时间。
- 主控制器的指令信息的传送处理时间
- 主控制器侧调制解调器的延迟时间
- 指令信息的传送时间
- 子控制器的处理时间
- 子控制器侧调制解调器的延迟时间
- 响应信息的传送时间
- 主控制器的响应信息的处理时间

同一主控制器端口连接多台子控制器时的总体所需时间，可通过分别计算主控制器与各子控制器之间所需时间后，再进行合计计算。

(2) 估计每个步骤所需的时间

本部分将详细说明上述七个步骤中各自所需的时间。

[a] 主控制器的查询信息的传送处理时间

- 是计算机等主控制器把指令信息准备到 MEMOBUS 端口的时间。
- 该时间取决于各主控制器的处理时间。
- 在 MP2□00 中，取决于扫描时间，通常为 1 个扫描周期。

[b] 主控制器侧调制解调器的延迟时间

- 是主控制器侧调制解调器从获取来自主控制器的发送要求 (RTS) 信号开始到向主控制器返回可发送 (CTS) 信号为止的时间。
- 由于本公司调制解调器的延迟时间为 5ms 以下，故可以忽略不计。另外，不使用调制解调器时，没有延迟时间。

[c] 指令信息的传送时间

- 是从主控制器的通信端口处发送指令信息的时间。
- 该时间取决于指令信息的长度和波特率，可通过以下公式求得。

$$传送时间 = \frac{指令信息的字符数 \times 每个字符的位数 \times 1000(ms)}{波特率}$$

- 在此计算公式中，每个字符的总位数等于数据位数 (8 或 7)、开始位数 (1)、停止位数 (1 或 2) 以及校验位数 (1 或 0) 之和。

[d] 子控制器的处理时间

- 是子控制器接收来自主控制器的指令信息后，执行该处理，把给主控制器的响应信息准备到 MEMOBUS 端口的时间。
- 该时间与机器控制器的扫描时间、在指令信息中指定的线圈及寄存器等的个数、在机器控制器中 1 个扫描周期处理的个数有关。
- 在 MP2□00 中，由于所有的功能都在 1 个扫描周期内处理，所以该时间等于 MP2□00 的 1 个扫描周期的时间。

2

[e] 子控制器侧调制解调器的延迟时间

- 是子控制器侧调制解调器从获取来自子控制器的发送要求 (RTS) 信号开始到向子控制器返回可发送 (CTS) 信号为止的时间。
- 由于本公司调制解调器的延迟时间为 5ms 以下，故可以忽略不计。
- 另外，不使用调制解调器时，没有延迟时间。

[f] 响应信息的传送时间

- 是从子控制器通信端口处发送响应信息的时间。和指令信息的传送时间一样，可以通过以下公式求得。

$$传送时间 = \frac{指令信息的字符数 \times 每个字符的位数 \times 1000(ms)}{波特率}$$

- 在此计算公式中，每个字符的总位数等于数据位数 (8 或 7)、开始位数 (1)、停止位数 (1 或 2) 以及检验位数 (1 或 0) 之和。

[g] 主控制器的响应信息的处理时间

- 是计算机等的主控制器接收来自子控制器的响应信息后，为执行该处理所需要的时间。
- 该时间取决于各主控制器的处理时间。
- 取决于 MP2□00 的扫描时间，通常为 1 ～ 2 个扫描周期。

2.3 260IF-01 模块

2.3.1 260IF-01 模块的功能概要

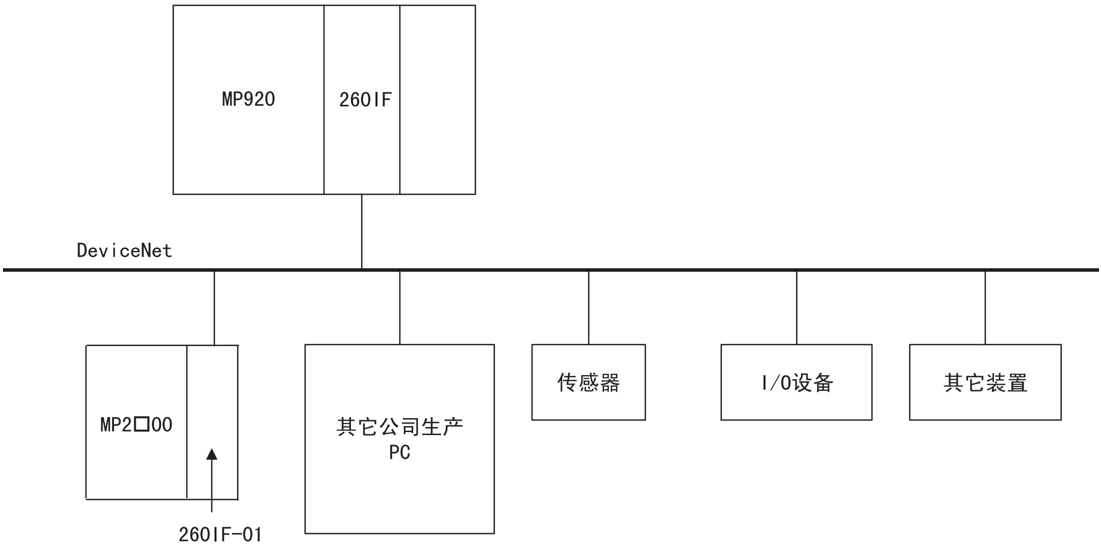
260IF-01 模块装有串行接口（RS-232C）和 DeviceNet 接口。通过 PORT 连接器和 DeviceNet 连接器，可与 PC、HMI 装置或其他公司的控制器连接。传送模式有信息传送和工程传送 2 种，通信协议方面，则支持 MEMOBUS 通信、MELSEC 通信、OMRON 通信、无步骤协议。

2.3.2 系统构成

本节对使用 260IF-01 模块的系统的构成进行概述。

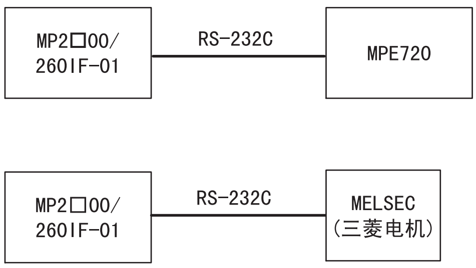
(1) DeviceNet 连接示例

下图显示了一个连接至 DeviceNet 的系统的示例



(2) 串行连接举例

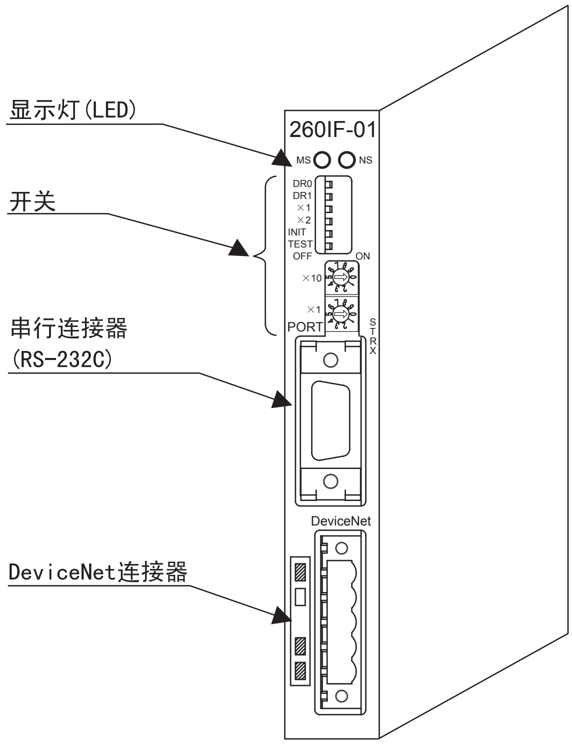
串行连接举例如下所示。可将 MP2□00 的 260IF-01 模块与 PC、其他公司的控制器一对一连接。



2.3.3 LED 显示和开关设定

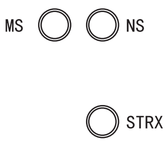
(1) 外观

260IF-01 模块的外观如下图所示。



(2) 指示灯

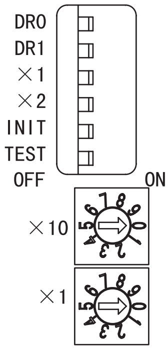
260IF-01 模块显示灯 (LED) 的状态如下所示。



显示灯名称	显示	状态
MS (2 色发光 LED)	绿灯亮	正常动作时
	红灯亮	模块异常
	熄灭	模块电源断开
NS (2 色发光 LED)	绿灯亮	正常动作时
	绿灯闪烁	连接确立时，无输入输出分配。
	红灯亮	异常 (Bus OFF，重复 MAC ID)
	红灯闪烁	通信异常
	熄灭	通信电源断开，重复 MAC ID 检查过程中
STRX (装在线路板内部)	绿灯亮 / 闪烁	发送和接收 RS-232C 数据过程中
	熄灭	无 RS-232C 数据发送和接收

(3) 开关设定

260IF-01 模块的开关设定如下所示。



显示名称	名称	状态	功能			出厂设定
			DR1	DR0	设定	
DR0	传送速度设定 0	ON	OFF	OFF	125 kbps	OFF
		OFF	OFF	ON	250 kbps	
DR1	传送速度设定 1	ON	ON	OFF	500 kbps	
		OFF	ON	ON	不能通信	
X1	主控制器/子控制器模式	ON	在主控制器中使用。			OFF
		OFF	在子控制器中使用。			
X2	自我诊断 (DeviceNet)	ON	用 ON 接通电源时，进行 DeviceNet 的自我诊断。			OFF
		OFF	不进行自我诊断。通常必须在 OFF 时使用。			
INIT	初始化启动	ON	工程传送用。采用默认参数，启动 RS-232C(PORT) 端口（自动接收函数的设定除外）。具有比 MP2□00 闪存启动和自配置启动更高的优先级。			OFF
		OFF	需要进行 MP2□00 闪存启动和自配置启动时，请将其设为 OFF。			
TEST	TEST	ON	系统使用			OFF
		OFF	通常运行（必须在 OFF 时使用。）			
×10	节点地址设定十位数	–	设定节点地址。（旋转式 10 进制开关）			0
×1	节点地址设定个位数	–	设定节点地址。（旋转式 10 进制开关）			0

2

(4) 初始启动时的默认参数

初始启动（INIT 开关设为 ON）时，会针对 RS-232C 接口执行下列参数设定。

■ RS-232C 接口（仅当接通电源时，INIT 开关设为 ON 的设置才有效。）

项目	设定		
传送协议	MEMOBUS		
主控制器 / 子控制器	子控制器		
设备地址	1		
串行 I/F	RS-232C		
传送模式	RTU		
数据长	8 位		
校验位	偶数		
停止位	1 位		
波特率	19.2kbps		
发送（发送延迟设定）	无指定		
接收监视器时间	无指定		
自动接收	有指定		
子控制器的接口寄存器设定		首寄存器	字数
	输入继电器的读入	IW0000	32,768
	输入寄存器的读入	IW0000	32,768
	线圈的读入 / 写入	MW00000	65,535
	保持寄存器的读入 / 写入	MW00000	65,535
	线圈 / 保持寄存器读入 / 写入	LO MW00000 HI MW65534	

2.3.4 硬件规格

(1) 模块规格

260IF-01 模块的硬件规格如下表所示。

项目	规格
名称	260IF-01
型号	JAPMC-CM2320
通信端口	RS-232C 1 端口（PORT）
	DeviceNet 1 端口（DeviceNet）
显示灯	模块状态显示 LED MS　（绿，红） NS　（绿，红）
设定开关	DIP 开关：DR0, DR1, X1, X2, INIT, TEST 旋转式开关：×10, ×1
尺寸（mm）	高度：125mm　进深：95mm
重量	85 g

(2) 传送规格

[a] RS-232C 传送规格

RS-232C 传送规格如下表所示。

项目	规格
连接器	D-sub 连接器，(9 针、插孔)
传送距离	最大 15m
传送速度	9600/19200bps
连接方式	非同步式 (同步调谐)
传送模式	信息传送、工程传送
通信协议	MEMOBUS 通信、MELSEC 通信、OMRON 通信、无步骤
媒体访问控制方法	1:1
传送格式 (可进行设定)	数据位长：7、8 位 停止位：1、2 位 校验位：偶数、奇数、无

[b] DeviceNet 传送规格

DeviceNet 传送规格如下表所示。

项目		规格
线路数		1
适用通信种类		•I/O 通信功能 (Polled，Bit Strobed) •Explicit 信息 (所有信息必须符合 DeviceNet)
I/O 传送	最大子控制器数	63
	最大 I/O 字节数	2048 字节，最大 I/O 字节数 各 256 字节 / 节点
信息通信 (仅限主控制器时)	信息通信 可能的最大节点数	63 节点，可同时通信的节点数 4 节点
	最大信息长度	256 字节
	执行用函数	MSG-SND 函数
设定		前面旋转开关 2 个：节点地址
		前面板上的 DIP 开关：波特率 主控制器 / 子控制器模式
显示灯		LED 2 个：MS、NS
通信用电源电压		DC24V ± 10%(由专用电缆供给)
消耗电流		通信电源：最大 45 mA(由通信连接器供给) 内部线路电源 (由基本模块供给)

(3) 装置信息

下表列出了 260IF-01 模块的装置信息。

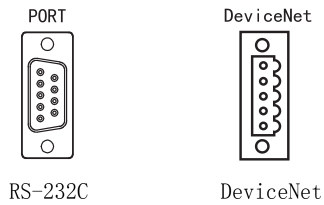
项目		信息	备注
文件	Desktext	"MP2300 260IF-01M EDS"	
	CreateData	09-12-2002	
	CreateTime	14:27:32	
	Revision	1.1	
装置	VendCode	44	厂商代码
	VendName	"Yaskawa Electric America，Inc."	
	ProdType	12	产品类型
	ProdTypeStr	"Comunications Adapter"	
	ProdCode	547	产品代码
	MajRev	1	大改订
	MinRev	1	小改订
	ProdName	"MP2300/260IF-01"	
	Catalog	"SIJPC8807000aA"	

- 定义上述装置信息的文件（MP2000 260IF.EDS）可以从MPE720安装盘或ODVA-J主页（http://www.odva.astem.or.jp）获取。

2.3.5 260IF-01 模块的连接

(1) 连接器

260IF-01 模块的连接器如下图所示。



(2) 连接器规格

下表列出了 26-IF-01 模块连接器规格。

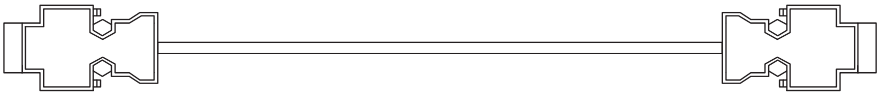
名称	连接器名称	针数	连接器型号		
			模块侧	电缆侧	生产厂家
RS-232C	PORT	9	17LE-13090-27(D2BC) D-sub 9 针插孔型连接器	17JE-23090-02(D8B) D-sub 9 针插针型连接器	第一电子工业
DeviceNet	DeviceNet	5	MSTB2-5/5-GF-5.08AM	-	PHOENIX CONTACT

(3) 电缆

名称	型号	长度
RS-232C 电缆	JEPMC-W5311-03	2.5m
	JEPMC-W5311-15	15m

(4) PORT 连接器的电缆的外观

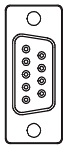
JEPMC-W5311-□□



(5) 连接器的针排列

[a] PORT 连接器

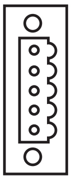
PORT 连接器用来通过 RS-232C 连接将 MP2□00 连接至计算机和 HMI 装置。



针编号	信号名称	说明	针编号	信号名称	说明
1	FG	安全保护用接地	6	–	–
2	SD	发送数据	7	SG	信号用接地 (0V)
3	RD	接收数据	8	–	–
4	RS	发送就绪	9	ER	数据终端就绪
5	CS	可发送	–	–	–

[b] DeviceNet 连接器

DeviceNet 连接器用来通过 DeviceNet 连接将 MP2300 连接至计算机和外围装置。



针编号	信号名称	说明
5	V+	通信用外部电源 +24V
4*	CAN-H	CAN bus line dominant H
3	SHIELD	-
2*	CAN-L	CAN bus line dominant L
1	V-	通信用外部电源 0V

* 针编号 2 和 4 处连接终端电阻。

(6) 模块的连接举例

[a] PORT 连接器的连接

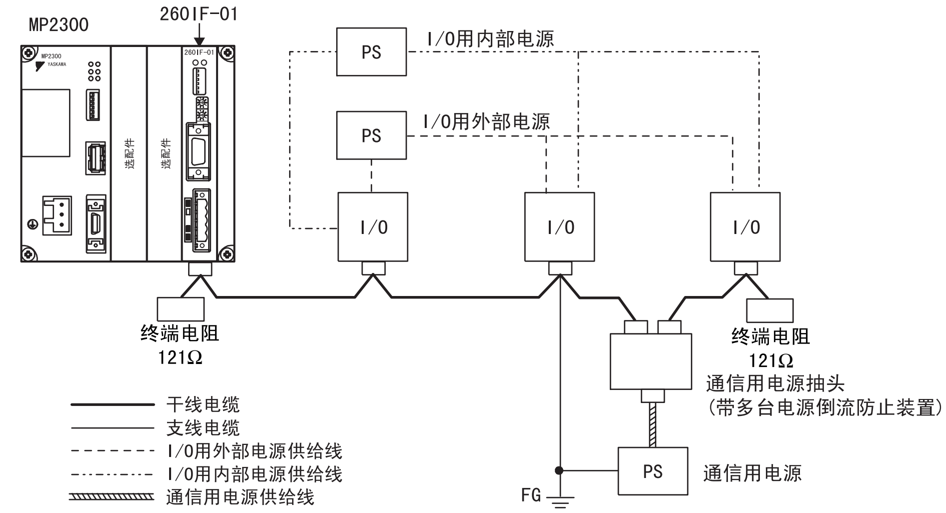
有关 PORT 连接器的连接，请参阅 *“2.1.5 218IF-01 模块的连接”* 的 *“(6) [a] PORT 连接器的连接”*。

[b] DeviceNet 的连接

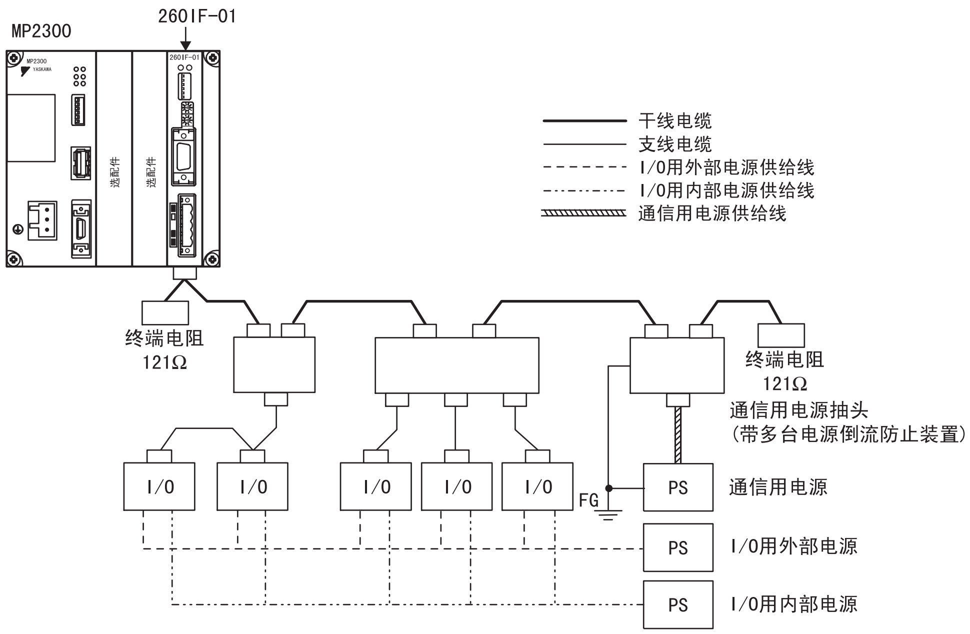
1. 主模式

主模式的连接方式有以下 2 种。

a) 多支路方式

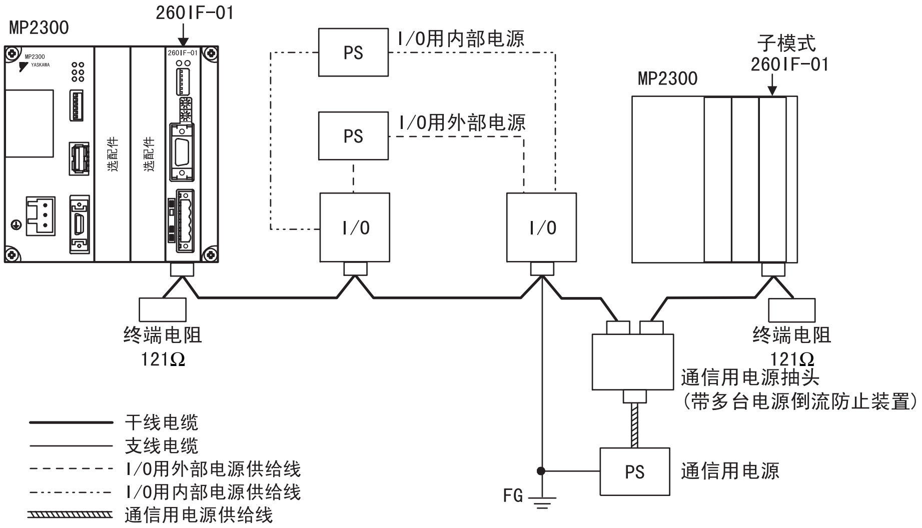


b) T 型分支、多分支、支线分支方式



2. 子控制器模式

子模式的系统构成举例如下图所示。



2.3.6 260IF 传送系统的定义

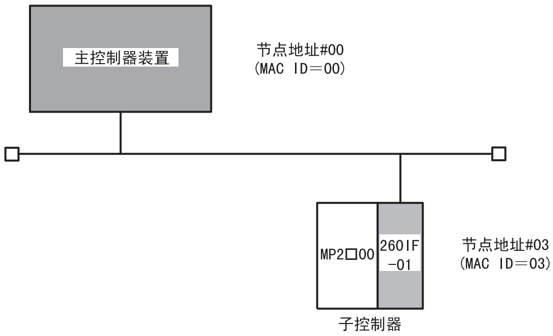
本节介绍 260IF 传送系统的定义方法。

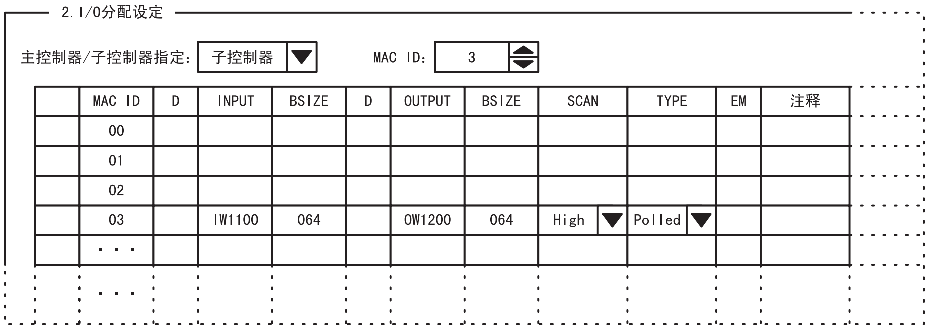
(1) 260IF 传送定义的概要

260IF-01 模块用来将 MP2□00 连接至 DeviceNet 装置。260IF-01 模块配有一个 DeviceNet 端口。
定义 260IF 传送时，需要使用 “Transmission Parameters(传送参数)” 标签页设定所需的参数。
安装 260IF-01 模块后，MP2□00 便可通过在梯形图程序或函数中指定 MSG-SND 函数来经由 DeviceNet 执行 I/O 通信和 explicit 信息通信 (仅限主控制器功能)。

[a] 子控制器输入输出分配举例

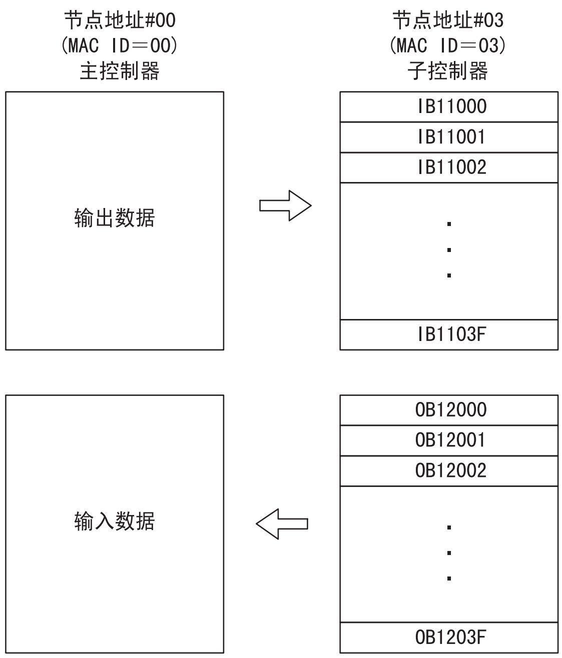
把 MP2300 作为 MAC ID ＝ 3 的 DeviceNet 子控制器使用，输入输出数据大小各为 64 字节，在 MP2□00 和 DeviceNet 主控制器装置之间进行 I/O 数据的发送和接收时，其设定如下图所示。




2. I/O分配设定

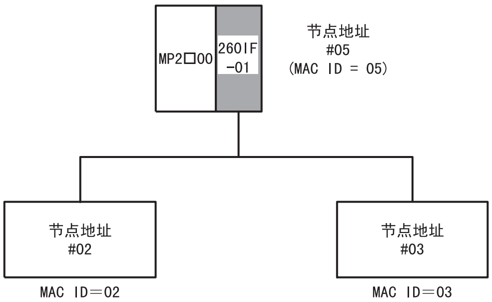
主控制器/子控制器指定: 子控制器　MAC ID: 3

	MAC ID	D	INPUT	BSIZE	D	OUTPUT	BSIZE	SCAN	TYPE	EM	注释
	00										
	01										
	02										
	03		IW1100	064		OW1200	064	High	Polled		
	...										
	...										



[b] 主控制器 I/O 分配示例

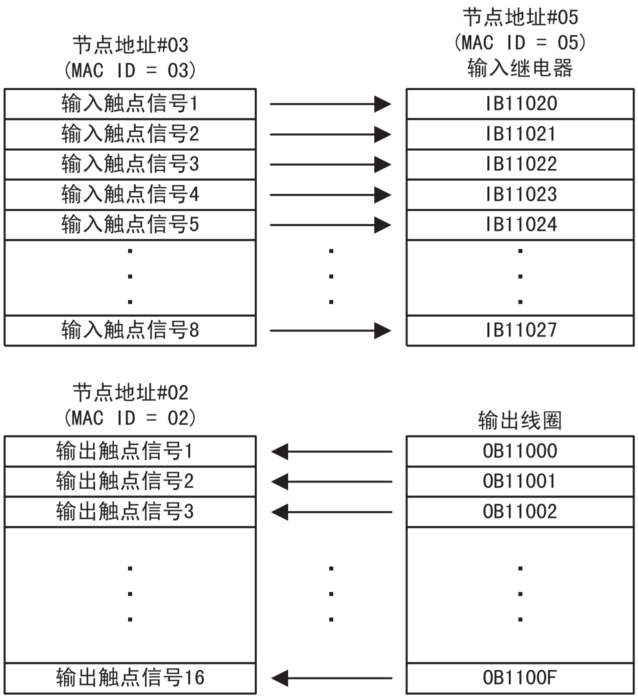
在 MP2□00 之间发送和接收 I/O 数据需要执行下图所示的设定，其中设定了 DeviceNet Master(MAC ID = 5)、一个 2 字节输出模块 (MAC ID = 2) 以及一个单字节输入模块 (MAC ID = 3)。



2. I/O分配设定

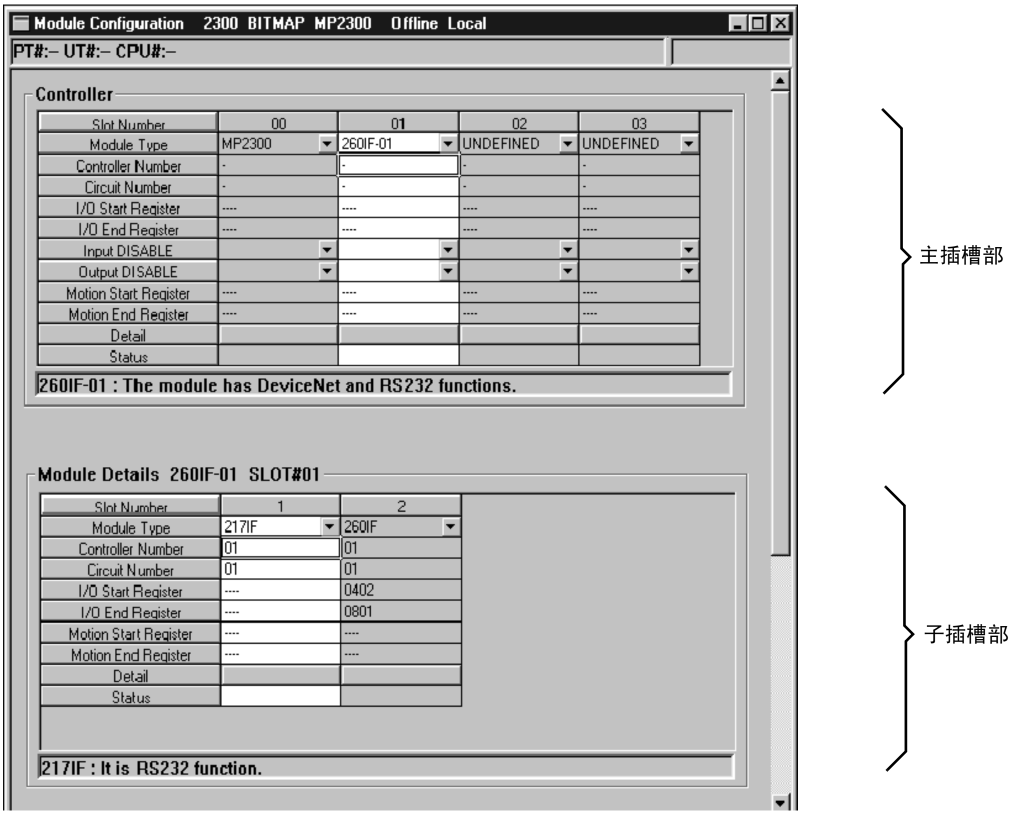
主控制器/子控制器指定: 主控制器　　MAC ID: 5

	MAC ID	D	INPUT	BSIZE	D	OUTPUT	BSIZE	SCAN	TYPE	EM	注释
	01										
	02					OW1100	2	Low	Polled		
	03		IW1102	1				Low	Polled		
	04										
	···										
	···										



(2) 260IF Transmission Configuration(260IF 传送定义）窗口的打开

打开 “260IF Transmission Configuration(260IF 传送定义）” 窗口。如果在联机模式下打开该窗口，则会打开保存在 MP2□00 中的定义数据。在脱机模式下，则会打开保存在 MPE720 的硬盘上的定义数据。
“260IF Transmission Configuration(260IF 传送定义）” 窗口从 “Module Configuration(模块构成定义)” 窗口打开。
MP2300 的 “Module Configuration(模块构成定义)” 窗口如下图所示。



当选择主插槽部的 “260IF-01” 时，由于在子插槽部会显示 260IF-01 的构成信息，故请从子插槽部打开传送定义。

- 当打开从未被设定过的 “260IF Transmission Configuration(260IF 传送定义）” 窗口后，会显示一个新建信息框。点击 “OK” 后，进行下一步操作。

(3) 260IF Transmission Configuration(260IF 传送定义)窗口菜单

下表列出了“260IF Transmission Configuration(260IF 传送定义)”窗口中显示的菜单命令的功能。

菜单命令		功能
File (F)		
	File Manager (F)	打开 MPE720 文件管理器。
	Open (O)	打开各功能窗口。
	Close (C)	关闭 DeviceNet 定义窗口。
	Save (S)	保存 DeviceNet 定义数据。
	Delete (D)	删除 DeviceNet 定义数据。
	Print (P)	打印文件。
	Exit (X)	退出应用程序的制作。
Edit (E)		
	Network Configuration (N)	从子控制器装置读出 I/O 分配信息。
	Assignment Delete (D)	删除分配的参数。
View (V)		
	Tool Bar (T)	显示工具栏。
	Status Bar (B)	显示状态栏。
	Next Page (Ctrl+N)	显示下一页面。
	Back Page (Ctrl+B)	显示上一页面。
Window (W)		
	Cascade (C)	层叠显示窗口。
	Tile (T)	排列显示窗口。
	Arrange icons (A)	排列显示图标。
Help (H)		
	About App.. (A)	显示版本信息。

(4) 定义 260IF 传送系统

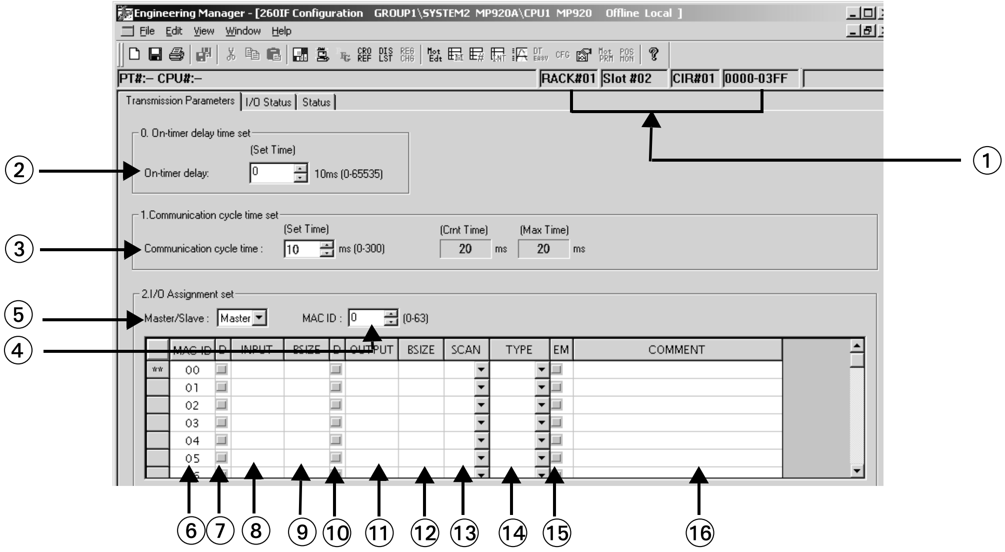
“260IF Transmission Configuration(260IF 传送定义)”窗口是由“Transmission Parameters(传送参数)”、“I/O Status(I/O 状态)”、“Status(状态)”3 个标签页构成的。

制表名称	功能
Transmission Parameters	设定 260IF 传送参数。
I/O Status	显示 I/O 状态。
Status	显示传送状态。

(5) 设定参数

设定使用 260IF 传送系统所需的参数。
对这些参数进行设定后，可以通过使用 MSG-SND 和 MSG-RCV 函数进行数据传送。
有关串行通信参数，请参阅“*2.2.6 217IF 传送系统的定义*”中的“*(4) 参数设定*”

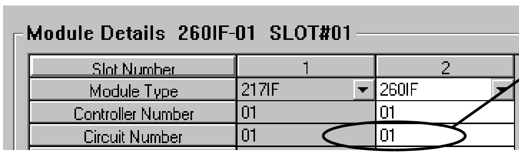
在“Transmission Parameters(传送参数)”标签页上设定通信周期信息以及I/O分配(I/O Assignment Set)。



① 构成信息

显示 210IF-01 的构成信息。构成信息在 “Module Configuration(模块构成定义)”窗口中设定。

- **单元编号：** 显示定义 260IF-01 的单元编号。
- **插槽编号：** 显示定义 260IF-01 的插槽编号。
- **线路编号：** 是 260IF 的线路编号。显示在 “Module Configuration(模块构成定义)”中设定的值。同为 260IF 的线路编号时，请不要重复设定。使用 MSG-SND 函数、MSG-RCV 函数时，请在输入项目 “CIR#(线路编号)”中设定该线路编号。



■ On-timer Delay Time Set(通电定时器延迟时间设定)

② 通电定时器延迟

接通电源后，经过此处设定的时间后 260IF-01 会被初始化。此功能用来延迟启动 260IF-01。

■ Communication Cycle Time Set(通信周期时间设定)

③ 通信周期时间

将 260IF-01 模块用作主控制器时，请设定通信周期时间。如果将该模块用作子控制器，则无需进行此设定。

- 将260IF-01模块用作主控制器时，请务必设定通信周期时间。如果将260IF-01模块用作主控制器且将通信周期时间设为默认值 (0)，则会延迟更新子控制器的数据。
- 有关如何估计通信周期时间的信息，请参阅 *“2.3.7 通信周期时间”*。

■ I/O Assignment Set(I/O 分配设定)

④ 主控制器 / 子控制器

设定 260IF-01 模块的工作模式。此处的设定必须与 260IF-01 模块上的 X1 设定开关 (SW4) 的设置相同。

⑤ MAC ID 框

此处为 260IF-01 模块的 MAC ID。请将其设为与 260IF-01 模块上旋转开关的设定值相同的值。

⑥ MAC ID 栏

此栏会显示作为 I/O 分配对象的装置的 DeviceNet MAC ID。ID 编号从 00 开始按照升序自动设定。260IF-01 模块的左侧一栏中标有 “**”符号。

⑦ D（启用／禁用输入）

此设定用来启用或禁用 260IF-01 模块接收来自连接的装置的输入数据。若要禁用接收输入数据，请选中复选框。

⑧ INPUT

设定分配给相应装置的输入域（输入寄存器 IW□□□□）的首地址。用 16 进制的字地址指定。

如果未在此处进行设定，将不会发送和接收输入数据。

⑨ BSIZE

设定要分配给相应装置的输入区域（输入寄存器 IW□□□□）的大小。请针对每个子控制器设定一个 1 至 256 字节范围内的字节大小（十进制）。

字节的排列顺序为低位优先顺序。

⑩ D（启用／禁用输入）

此设定用来启用或禁用 260IF-01 模块发送数据给连接的装置。若要禁用发送输出数据，请选中复选框。

⑪ OUTPUT（首位输出寄存器）

表示分配给相应装置的输出域（输出寄存器 OW□□□□）的首地址。用 16 进制的字地址指定。

如果未在此处进行设定，将不会发送和接收输出数据。

⑫ BSIZE

设定要分配给相应装置的输出区域（输出寄存器 OW□□□□）的大小。请针对每个子控制器设定一个 1 至 256 字节范围内的字节大小（十进制）。字节的排列顺序为低位优先顺序。

⑬ SCAN

数据更新周期 (SCAN) 是指在连接的设备和 260IF-01 模块之间更新 I/O 数据的整时。连接装置的数据更新周期与 I/O 数据传送是非同步的。如果设为 “HIGH（高速）”，则会在 MP2□00 高速扫描期间更新 I/O 数据；如果设为 “LOW（低速）”，则会在 MP2□00 低速扫描期间刷新 I/O 数据。

⑭ TYPE

将 I/O 传送类型设为 “Polled” 或 “Strobed”。

・Polled：此设定可用于任何 DeviceNet 子控制器装置。

・Strobed：此设定可用于处理 8 字节或以下数据的输入 DeviceNet 子控制器。

有关 “polled” 或 “strobed” 传送的详细信息，请参阅 DeviceNet 规格书。

◆ 请参阅 DeviceNet 规格书了解有关 “polled” 或 “strobed” 的详细信息。

⑮ EM(Explicit Messages)

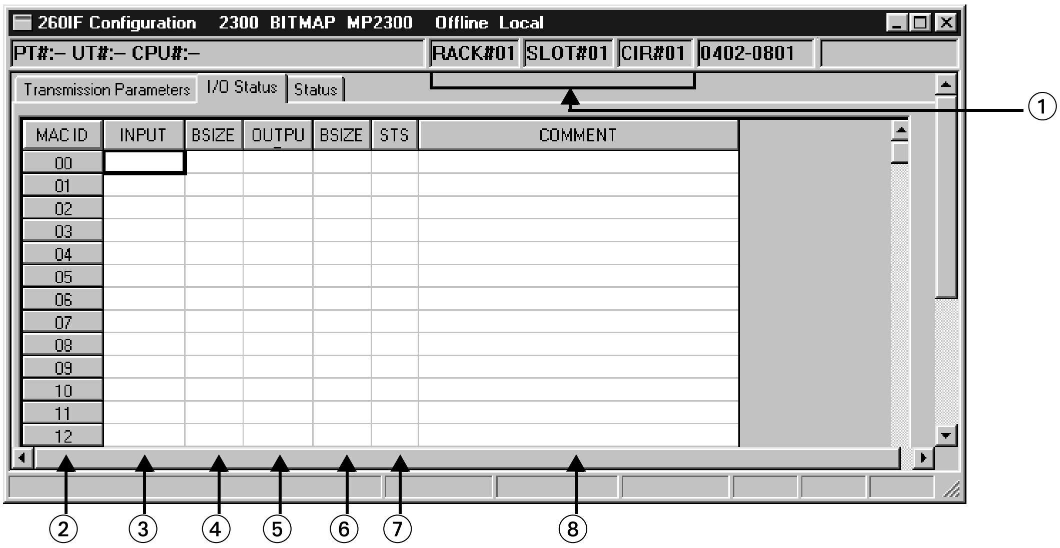
260IF-01模块为DeviceNet主控制器并且它仅与子控制器装置执行信息传送时，请选中EM栏中的复选框。

⑯ COMMENT

可把相应装置名称、类型等任意字符串作为注释输入。最多可输入 32 个字符。

(6) I/O 状态

“I/O Status(I/O 状态)”标签页会显示 260IF 传送系统的传送状态。此页仅显示各种设定和状态。不能变更。



① 构成信息

显示 260IF-01 的构成信息。构成信息在 “Module Configuration(模块构成定义)”窗口中设定。

- 单元编号：显示定义 260IF-01 的单元编号。
- 插槽编号：显示定义 260IF-01 的插槽编号。
- 线路编号：显示定义 260IF-01 的线路编号。

② MAC ID

此处为连接至 DeviceNet 网络的 DeviceNet 装置的 MAC ID(DeviceNet 地址)。

③ INPUT(首位输入寄存器)

表示分配给相应装置的输入域(输入寄存器 IW□□□□)的首地址。

④ BSIZE(输入区域大小)

用字节单位表示分配给相应装置的输入域(输入寄存器 IW□□□□)的大小。

⑤ OUTPUT(首位输出寄存器)

表示分配给相应装置的输出域(输出寄存器 OW□□□□)的首地址。

⑥ BSIZE(输出区域大小)

用字节单位表示分配给相应装置的输出域(输出寄存器 OW□□□□)的大小。

⑦ STS

用代码显示 I/O 状态。代码及其含义如下。

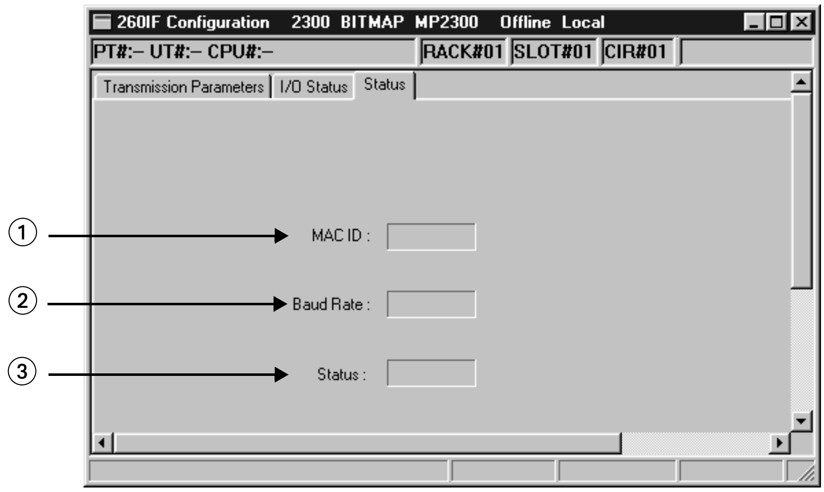
0000H： 未进行通信。
8000H： I/O 传送正常。
4048H： I/O 传送异常，通信停止。
404DH： I/O 传送异常，子控制器装置的 I/O 数据大小和设定值不同。
404EH： I/O 传送异常，子控制器装置无响应。
4056H： I/O 传送异常，子控制器装置为空转状态。

⑧ COMMENT

显示在“Transmission Parameters(传送参数)”标签页上“I/O Assignment set(I/O 分配设定)”中为每个设备设定的注释。

(7) 状态

“Status（状态）”标签页会显示 260IF-01 模块的 MAC ID、波特率以及通信状态。此页仅显示各种设定和状态。不能变更。



① MAC ID

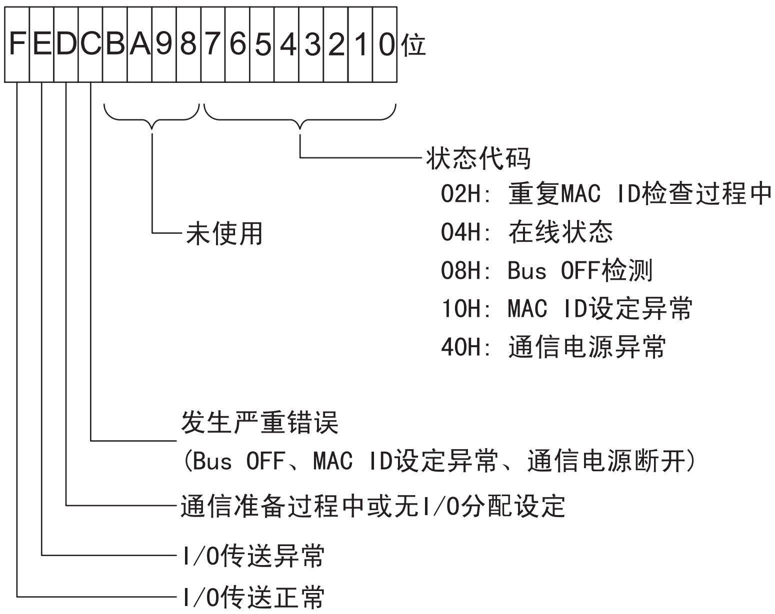
是 260IF-01 中设定的 MAC ID(DeviceNet 地址)。

② 波特率

显示为 260IF-01 模块设定的波特率。

③ 状态

用代码显示 260IF-01 模块的状态。代码及其含义如下。



(8) 保存 260IF 传送定义数据

设定 260IF 传送定义数据后，保存定义数据。在联机模式下，定义数据被保存到 MP2□00 中以及 MPE720 的硬盘上。在脱机模式下，定义数据则被保存到 MPE720 的硬盘上。
260IF 传送定义数据的保存步骤如下所示。

1. 点击“260IF Transmission Configuration(260IF传送定义)”窗口菜单的“*File(文件)-Save(保存)*”。
2. 此时会显示确认信息框。单击 “Yes(是)” 按钮。
3. 此时会显示确认消息对话框。单击 “OK” 按钮。

(9) 260IF 传送定义数据的删除

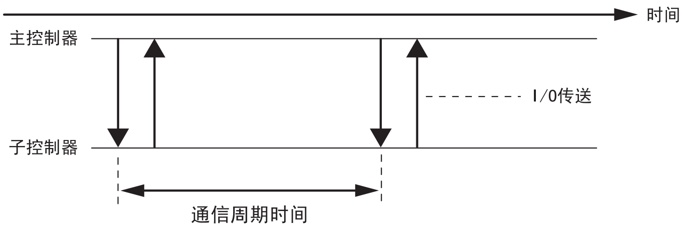
可以删除所有 260IF 传送定义数据。在在线模式下删除 MP2□00 和 MPE720 硬盘中保存的 260IF 传送定义数据，在脱机模式下删除 MPE720 硬盘中保存的定义数据。
260IF 传送定义数据的删除步骤如下所示。

1. 点击“260IF Transmission Configuration(260IF传送定义)”窗口菜单的“*File(文件)-Delete(删除)*”。
2. 此时会显示确认信息框。单击 “Yes(是)” 按钮。

2.3.7 通信周期时间

(1) 概要

通信周期时间是指从主控制器将 I/O 数据传送至传输路径上的 DeviceNet 子控制器设备到下一次 I/O 传送之间的时间。将 260IF-01 模块用作 DeviceNet 主控制器时，必须设定通信周期时间。如果将 260IF-01 模块用作子控制器，则无需执行此设定。



(2) 计算通信周期时间

可以通过累加与每台子控制器装置的通信时间的方式来计算通信周期时间。

• 通信周期时间 (ms) = Σ(与子控制器装置的通信时间)

- 根据传送路径的长度以及连接装置的台数，实际的通信周期时间会不同于计算结果。

■ 计算与每台子控制器装置通信的时间

可以根据传送字节数，每台子控制器设备通信时间的计算可以分为以下八种情形。

- 等式中使用的符号的含义如下：

No： 输出数据字节数
Ni： 输入数据字节数
TRUNC(No/7)： No 除 7 的商 (舍掉小数部分)
TRUNC(Ni/7)： Ni 除 7 的商 (舍掉小数部分)
MOD(No/7)： No 除 7 的余数
MOD(Ni/7)： Ni 除 7 的余数
Tb： 传送速度 125 Kbps：2
传送速度 250 Kbps：4
传送速度 500 Kbps：8

1. 子控制器装置具有 8 字节或更少的输出数据

$(94 + 8 \times No) \times Tb + 600[\mu s]$

2. 子控制器装置具有 8 字节或更少的输入数据

$(94 + 8 \times Ni) \times Tb + 600[\mu s]$

3. 子控制器装置具有 8 字节或更少的 I/O 数据

$\{94 + 8 \times (No + Ni)\} \times Tb + 600[\mu s]$

4. 子控制器装置具有 8 字节以上的输出数据

$\{111 \times TRUNC(No/7)\} \times Tb + \{94 + 8 \times MOD(No/7)\} \times Tb + \underline{300 \times \{TRUNC(No/7) + 1\}}[\mu s]$

- 如果 MOD(No/7) ＝ 0，则下划线部分被替换为 300 × {TRUNC(No/7)}。

5. 子控制器装置具有 8 字节以上的输出数据

$\{111 \times \mathrm{TRUNC}(Ni/7)\} \times Tb + \{94 + 8 \times \mathrm{MOD}(Ni/7)\} \times Tb + \underline{300 \times \{\mathrm{TRUNC}(Ni/7) + 1\}}[\mu s]$

- 如果 MOD(Ni/7) = 0，则下划线部分被替换为 300 × {TRUNC(Ni/7)}。

6. 子控制器装置具有 8 字节以上的 I/O 数据

$\{111 \times \mathrm{TRUNC}(No/7)\} \times Tb + \{94 + 8 \times \mathrm{MOD}(No/7)\} \times Tb + \underline{300 \times \{\mathrm{TRUNC}(No/7) + 1\}} +$
$\{111 \times \mathrm{TRUNC}(Ni/7)\} \times Tb + \{94 + 8 \times \mathrm{MOD}(Ni/7)\} \times Tb + \underline{300 \times \{\mathrm{TRUNC}(Ni/7) + 1\}}[\mu s]$

- 如果 MOD(No/7) = 0，则第一个下划线部分被替换为 300 × {TRUNC(No/7)}。
- 如果 MOD(Ni/7) = 0，则第二个下划线部分被替换为 300 × {TRUNC(Ni/7)}。

7. 子控制器装置具有 8 字节或更少的输入数据、8 字节以上的输出数据

$(47 + 8 \times Ni) \times Tb + 300 + \{111 \times \mathrm{TRUNC}(No/7)\} \times Tb + \{94 + 8 \times \mathrm{MOD}(No/7)\} \times Tb +$
$\underline{300 \times \{\mathrm{TRUNC}(No/7) + 1\}}[\mu s]$

- 如果 MOD(No/7) = 0，则下划线部分被替换为 300 × {TRUNC(No/7)}。

8. 子控制器装置具有 8 字节以上的输入数据、8 字节或更少的输出数据

$\{111 \times \mathrm{TRUNC}(Ni/7)\} \times Tb + \{94 + 8 \times \mathrm{MOD}(Ni/7)\} \times Tb + \underline{300 \times \{\mathrm{TRUNC}(Ni/7) + 1\}} +$
$(47 + 8 \times No) \times Tb + 300[\mu s]$

- 如果 MOD(Ni/7) = 0，则下划线部分被替换为 300 × {TRUNC(No/7)}。

(3) 设定通信周期时间的注意事项

如果设定的 “Communication cycle time (Set Time)(通信周期时间 (设定时间))” 小于实际通信周期时间，260IF-01 会忽略该设定值，直至 I/O 传送命令被发送给所有子控制器装置。因此，子控制器端的数据无法在设定的通信周期时间内得到更新，从而导致数据更新延迟。

为了避免出现该延迟，请使用 “*(2) 计算通信周期时间*” 中给出的等式计算所需的通信周期时间，然后在 “260IF Configuration(260IF 构成定义)” 窗口的 “Transmission Parameters(传送参数)” 标签页上设定该时间。

如果为 “Communication cycle time (Set Time)(通信周期时间 (设置时间))” 设定了合适的值，则 “Set Time(设定时间)” 中的设定值将与 “Max. Time(最大时间)” 中显示的数值相同。如果 “Max. Time(最大时间)” 中显示的数值大于 “Set Time(设定时间)” 中的设定值，请调节设定值，使得其与 “Max. Time(最大时间)” 中显示的数值相同。

- 默认情况下，“Communication cycle time (Set Time)(通信周期时间 (设置时间))” 被设为 0。如果在将通信周期时间设为默认值的情况下使用 260IF-01，则最大时间 (Max. Time) 将大于设定值 (0)。请务必正确设定通信周期时间。

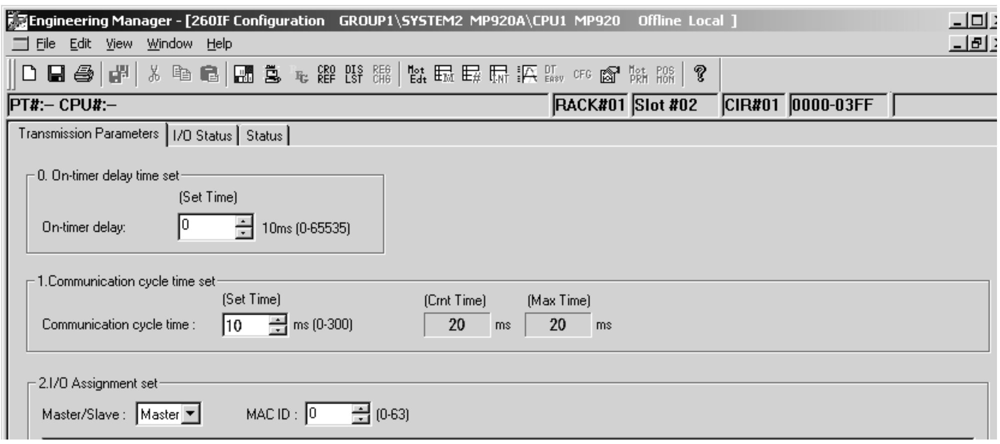


图 2.1 “Max. Time(最大时间)” 大于 “Set Time(设定时间)” 的显示示例

2.3.8 故障检修

如果 260IF-01 模块在 DeviceNet 通信期间检测到错误，它会向 LED 指示灯，260IF 构成定义窗口上的 I/O 状态和状态报告错误。下表列出了错误原因以及需要采取的解决措施。

(1) 主控制器端出错

主控制器工作正常时，其状态信息如下。

LED 指示灯	状态	I/O 状态
MS 绿灯亮 NS 绿灯亮	8004	8000

主控制器异常时的状态及处理措施如下表所示。

状态	检查部位			原因	处理措施
	LED 指示灯	状态	I/O 状态		
完全未能进行 DeviceNet 通信	MS：熄灭 NS：熄灭	—	—	未向模块供电。	确认本模块和基架的连接状态。
	MS：红灯亮 NS：熄灭	—	—	硬件不良	更换模块
	MS：红灯亮 NS：红灯亮	—	—	硬件不良	更换模块
	MS：绿灯亮 NS：红灯亮	1010	0000	在传送线路中存在相同 MAC ID 地址的 DeviceNet 装置。	请采取下列处理措施之一： • 更改此模块的 MAC ID 地址，然后关闭模块的电源并再开启。 • 更改其他DeviceNet装置的MAC ID 地址，然后关闭模块的电源并再开启。

状态	检查部位			原因	处理措施
	LED 指示灯	状态	I/O 状态		
完全未能进行DeviceNet通信（续）	MS：绿灯亮 NS：红灯亮	1008	—	总线关闭。	• 确认 DeviceNet 电缆、连接器的接线和连接状态。 • 确认通信电源的电源电压、连接状态。 • 确认本模块的各 DeviceNet 连接器部的通信电源电压（11 ～ 24 V）。 • 检查传送线路上每台 DeviceNet 装置上设定的波特率。 • 确认终端电阻的电阻值（121Ω）及其安装状态。 • 确认传送线路长度。 • 更换模块。 处理完毕后，再接通本模块的电源，或装卸 DeviceNet 连接器。
	MS：绿灯亮 NS：熄灭	1040	—	通信电源异常	• 检查DeviceNet电缆接线以及电缆连接器的连接。 • 检查通信电源的电源电压以及电源线的连接。 • 检查DeviceNet连接器通信电源的电源电压（11 ～ 24 V）。
		0002	0000	DeviceNet 线路异常	• 检查DeviceNet电缆接线以及电缆连接器的连接。 • 检查传送线路上每台 DeviceNet 装置上设定的波特率。 • 确认终端电阻的电阻值（121Ω）及其安装状态。 • 确认传送线路上DeviceNet装置的动作状态。 • 更换模块
	MS：绿灯亮 NS：绿灯亮	2004	0000	和DeviceNet装置的连接未确立。	设定 I/O 分配。
	MS：绿灯亮 NS：红灯闪烁	4004	404D	和DeviceNet装置的连接未确立。	实施以下任意一种处理措施： • 更改I/O分配的I/O数据大小。 • 更改 DeviceNet 装置的 I/O 数据大小为设定值的值。
		4004	404E	DeviceNet 装置的 I/O 数据大小与设定值不同。	• 检查DeviceNet电缆接线以及电缆连接器的连接。 • 检查传送线路上每台DeviceNet装置上设定的波特率。 • 检查传送线路上DeviceNet装置的电源是否接通。
		4004	4056	DeviceNet装置为空转状态。	排除 DeviceNet 装置空转状态的原因。
虽然还在通信，但通信周期时间的最大值超过设定值。	MS：绿灯亮 NS：绿灯亮	8004	8000	DeviceNet通信负载过大(通信周期时间的设定值相对于I/O命令发送时间较小)。	增加 DeviceNet 主控制器装置的通信周期时间设定。
虽然还在通信，但接收数据的更新较迟缓。	MS：绿灯亮 NS：绿灯亮	8004	8000	DeviceNet通信负载过大(通信周期时间的设定值相对于I/O响应接收时间较小)。与PC之间的数据更新处理负载较大。	• 增大DeviceNet主控制器装置的通信周期时间的设定。 • 减小波特率。 • 增大与 I/O 分配设定“scan”对应的MP2□00扫描时间的设定值。

状态	检查部位			原因	处理措施
	LED 指示灯	状态	I/O 状态		
MSG-SND 函数异常结束。 (正在进行DeviceNet通信的状态)	MS：绿灯亮 NS：绿灯亮	8004	8000	参数设定异常	确认 MSG-SND 函数的参数设定是否正确。 •数据地址 •数据大小
	MS：绿灯亮 NS：绿灯闪烁	2004	—	尚未启用 Explicit messages。	在 I/O 分配设定中检查和设定 explicit message 设定。
	MS：绿灯亮 NS：红灯亮	4004	40□□	正在发生 I/O 传送异常。	排除 I/O 传送异常的原因。
MSG-SND 函数一直处于 busy 状态，不能正常结束。	MS：绿灯亮 NS：绿灯亮	8004	8000	MSG-SND函数参数设定异常	确认 MSG-SND 函数的参数设定是否正确。 •对方工作站
				DeviceNet通信负荷较大(不能发送explicit 要求信息)。	•增大通信周期时间的设定值。 •在系统为多个主控制器构成时，增大其它主控制器装置的通信周期时间的设定值。

(2) 子控制器端出错

子控制器工作正常时，其状态信息如下。

LED 指示灯	状态	I/O 状态
MS　绿灯亮 NS　绿灯亮	8004	8003(Polled) 8005(Strobed)

子控制器异常时的状态及处理措施如下表所示。

状态	检查部位			原因	处理措施
	LED 指示灯	状态	I/O 状态		
完全未能进行 DeviceNet 通信	MS：熄灭 NS：熄灭	–	–	未向模块供电。	确认本模块和基架的连接状态。
	MS：红灯亮 NS：熄灭	–	–	硬件不良	更换模块。
	MS：红灯亮 NS：红灯亮	–	–	硬件不良	更换模块。
	MS：绿灯亮 NS：红灯亮	1010	0000	MAC ID 重复设定	实施以下任意一种处理措施： • 更改本模块的 MAC ID 地址后，再接通电源。 • 更改其它 DeviceNet 装置的 MAC ID 地址后，再接通本模块的电源。
	MS：绿灯亮 NS：红灯亮	1008	–	总线关闭。	• 检查 DeviceNet 电缆接线以及电缆连接器的连接。 • 检查通信电源的电源电压以及电源线的连接。 • 检查 DeviceNet 连接器通信电源的电源电压 (11 ～ 24 V)。 • 检查传送线路上每台 DeviceNet 装置上设定的波特率。 • 检查终端电阻的电阻(121Ω)和安装状况。 • 检查传送线路长度。 • 更换模块。采取指定的处理措施后，请关闭模块的电源并再开启，或拔下并再插入 DeviceNet 连接器。

<table>
<tr><th rowspan="2">状态</th><th colspan="3">检查部位</th><th rowspan="2">原因</th><th rowspan="2">处理措施</th></tr>
<tr><th>LED 指示灯</th><th>状态</th><th>I/O 状态</th></tr>
<tr><td rowspan="4">完全未能进行DeviceNet通信（续）</td><td>MS：绿灯亮
NS：熄灭</td><td>1040</td><td>—</td><td>通信电源出错</td><td>• 检查 DeviceNet 电缆接线以及电缆连接器的连接。
• 检查通信电源的电源电压以及电源线的连接。
• 检查 DeviceNet 连接器通信电源的电源电压 (11 ～ 24 V)。
• 检查终端电阻的电阻(121Ω)和安装状况。</td></tr>
<tr><td>MS：红灯亮
NS：熄灭</td><td>0002</td><td>0000</td><td>DeviceNet 线路异常</td><td>• 检查 DeviceNet 电缆接线以及电缆连接器的连接。
• 检查每台装置的波特率设定。
• 确认终端电阻的电阻值(121Ω)及其安装状态。
• 确认 DeviceNet 主控制器装置的动作状态。
• 更换模块</td></tr>
<tr><td rowspan="2">MS：绿灯亮
NS：绿灯闪烁</td><td rowspan="2">2004</td><td rowspan="2">0000</td><td>与 DeviceNet 装置的连接未确立。</td><td>• 检查 DeviceNet 主控制器中的扫描列表设定。
• 检查 DeviceNet 电缆接线以及电缆连接器的连接。
• 检查每台装置的波特率设定。
• 检查 DeviceNet 主控制器的工作状态。</td></tr>
<tr><td>DeviceNet 的 I/O 数据大小与设定值不同。</td><td>• 更改 I/O 分配的 I/O 数据大小。
• 更改 DeviceNet 主控制器装置的 I/O 数据大小。</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th rowspan="2">状态</th><th colspan="3">检查部位</th><th rowspan="2">原因</th><th rowspan="2">处理措施</th></tr>
<tr><th>LED 指示灯</th><th>状态</th><th>I/O 状态</th></tr>
<tr><td rowspan="2">完全未能进行 DeviceNet 通信（续）</td><td>MS：绿灯亮
NS：绿灯闪烁</td><td>4004</td><td>4000</td><td>无来自 DeviceNet 主控制器装置的响应。</td><td>• 检查 DeviceNet 电缆接线以及电缆连接器的连接。
• 检查传送线路上每台 DeviceNet 装置上设定的波特率。
• 确认终端电阻的电阻值(121Ω)及其安装状态。
• 确认 DeviceNet 主控制器装置的动作状态。
• 检查通信电源的源电压以及电源线的连接。
• 检查 DeviceNet 连接器通信电源的电源电压 (11 ～ 24V)。</td></tr>
<tr><td>MS：绿灯亮
NS：红灯亮</td><td>0000</td><td>0004</td><td>开关的 MAC ID 设定和 I/O 分配的 MAC ID 设定不同。</td><td>实施以下任意一种处理措施：
• 更改 I/O 的 MAC ID 设定。
• 更改开关的 MAC ID 设定后，再接通电源。</td></tr>
<tr><td>虽正在进行通信，但接收数据没有被更新。</td><td>MS：绿灯亮
NS：绿灯亮</td><td>8004</td><td>8003</td><td>DeviceNet 主控制器装置为空转状态。</td><td>排除产生 DeviceNet 主控制器装置空转状态的原因。</td></tr>
<tr><td>虽然还在通信，但接收收据的更新较迟缓。</td><td>MS：绿灯亮
NS：绿灯亮</td><td>8004</td><td>8003</td><td>DeviceNet 通信负载过大 (通信周期时间的设定值相对于 I/O 响应接收时间较小)。与 PC 之间的数据更新处理负载较大。</td><td>• 增大 DeviceNet 主控制器装置的通信周期时间的设定。
• 减小波特率。
• 增大与 I/O 分配设定 “scan” 对应的 MP2□00 扫描时间的设定值。</td></tr>
</table>

2

2.4 261IF-01 模块

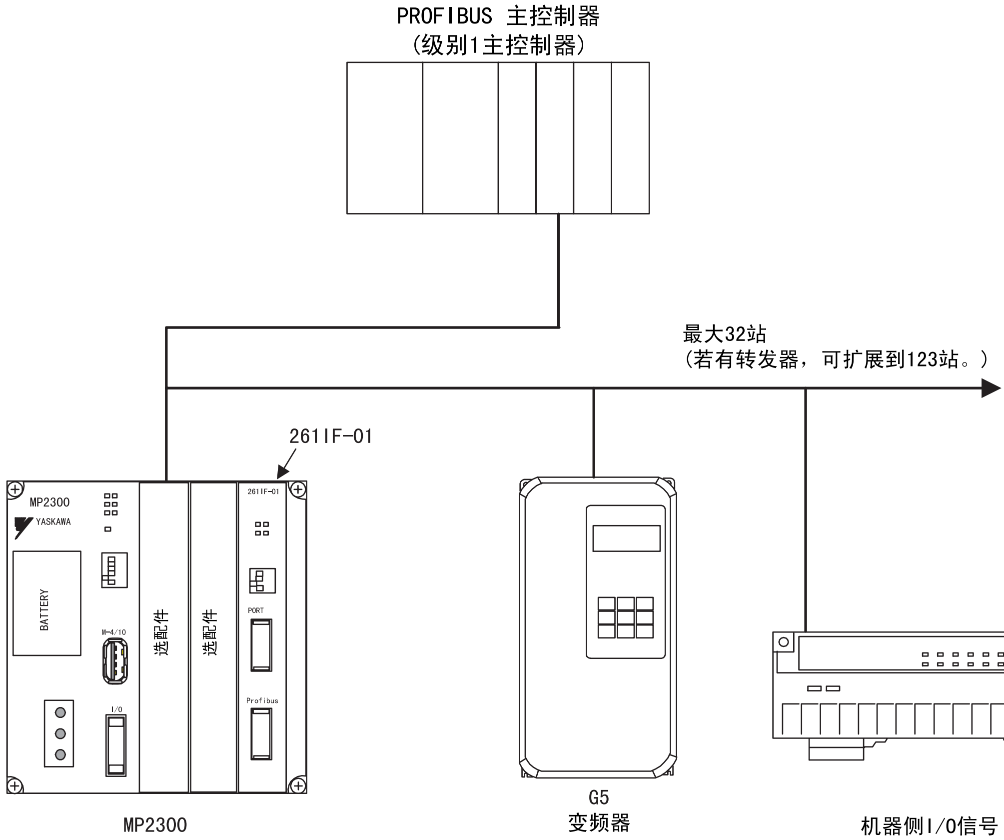
2.4.1 261IF-01 模块的功能概要

261IF-01 模块装有串行接口（RS-232C）和 PROFIBUS 接口。通过 PORT 连接器和 PROFIBUS 连接器，可与 PC、HMI 装置及其他公司的控制器连接。261IF-01 模块可以作为 PROFIBUS-DP 子控制器与 PROFIBUS 级别 1 的主控制器连接。

2.4.2 系统构成

■ PROFIBUS 连接举例

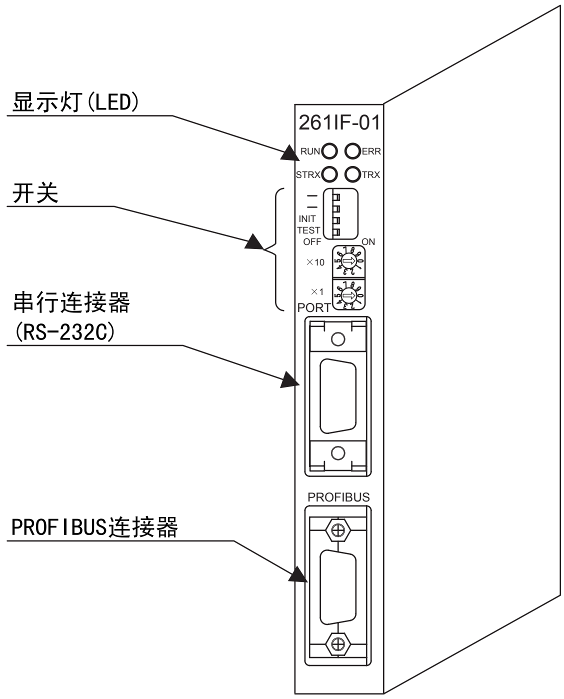
PROFIBUS 连接举例如下所示。MP2□00、其它装置连接到 PROFIBUS-DP 网络时为总线型连接。



2.4.3 LED 显示和开关设定

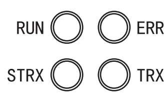
(1) 外观

261IF-01 模块的外观如下图所示。



(2) 指示灯

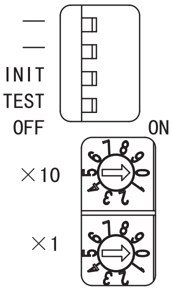
261IF-01 模块显示灯（LED）的状态如下所示。



显示灯名称	显示	状态
RUN	绿	正常动作时亮灯。 发生异常时熄灭，复位时熄灭。
ERR	红	发生故障时亮灯 / 闪烁。 正常时熄灭，复位时亮灯。
STRX	绿	发送和接收 RS-232C 数据时亮灯。 无数据发送和接收时熄灭。
TRX	绿	发送和接收 PROFIBUS 数据时亮灯。 无数据发送和接收时熄灭。

(3) 开关设定

261IF-01 模块的开关设定如下所示。



显示名称	名称	状态	功能	出厂时设定
-	备用	-	请务必将该设置保留为 OFF。	OFF
-	备用	-		
INIT	初始化启动	ON	工程传送用。采用默认参数，启动串行通信（自动接收函数的设定除外）。具有比 MP2□00 闪存启动和自配置启动更高的优先级。	OFF
		OFF	需要进行 MP2□00 闪存启动和自配置启动时，请将其设为 OFF。	
TEST	TEST	ON	系统使用	OFF
		OFF	通常运行（必须在 OFF 时使用。）	
× 10	节点地址设定 十位数	-	设定节点地址。 （旋转式 10 进制开关）	0
× 1	节点地址设定 个位数	-	设定节点地址。 （旋转式 10 进制开关）	0

(4) 初始启动时的默认参数

初始启动（INIT 开关设为 ON）时，会针对 RS-232C 接口执行下列参数设定。

■ RS-232C 接口（仅当接通电源时，INIT 开关设为 ON 的设置才有效。）

项目	设定
传送协议	MEMOBUS
主控制器 / 子控制器	子控制器
设备地址	1
串行 I/F	RS-232C
传送模式	RTU
数据长	8 位
校验位	偶数
停止位	1 位
波特率	19.2kbps
发送（发送延迟设定）	无指定
接收监视器时间	无指定
自动接收	有指定
子控制器的接口寄存器设定	首寄存器 字数 输入继电器的读入 IW0000 32,768 输入寄存器的读入 IW0000 32,768 线圈的读入 / 写入 MW00000 65,535 保持寄存器的读入 / 写入 MW00000 65,535 线圈 / 保持寄存器读入 / 写入 LO MW00000 HI MW65534

(5) 脱机自我诊断测试

将 TEST 开关设为 ON 且将 INIT 开关设为 OFF，然后接通电源，执行脱机自我诊断测试。下表列出了 261IF-01 模块检测到故障时各个 LED 指示灯的状态。

<table>
<tr><th rowspan="2">项目</th><th rowspan="2">内容</th><th colspan="4">显示灯（LED）</th></tr>
<tr><th>RUN</th><th>ERR</th><th>STRX1/
STRX2</th><th>RX</th></tr>
<tr><td>FLASH Checksum</td><td>检测到 FLASH 和数检查错误</td><td rowspan="6">熄灭</td><td>闪烁（1 次）</td><td rowspan="6">熄灭</td><td rowspan="6">根据
状况而定</td></tr>
<tr><td>SRAM Check</td><td>检测到 SRAM 硬件异常</td><td>闪烁（2 次）</td></tr>
<tr><td>DPRAM Check</td><td>检测到 DPRAM 硬件异常</td><td>闪烁（3 次）</td></tr>
<tr><td>RS-232C Check*</td><td>检测到 RS-232C 环回异常</td><td>闪烁（5 次）</td></tr>
<tr><td>Station Number Check</td><td>检测到 PROFIBUS 站编号设定值异常</td><td>闪烁（6 次）</td></tr>
<tr><td>Watchdog Check</td><td>检测到监视装置超时错误</td><td>闪烁（15 次）</td></tr>
</table>

• 在闪烁旁（ ）内的数值表示闪烁的次数。

* 进行 RS-232C 检查时需要进行跳接线设定。

2.4.4 硬件规格

(1) 模块规格

261IF-01 模块的硬件规格如下表所示。

项目	规格
名称	261IF-01
型号	JAPMC-CM2330
通信端口	RS-232C 1 端口 (PORT)
	PROFIBUS 1 端口 (PROFIBUS)
显示灯	模块状态显示 LED RUN （绿） ERR （红） STRX （绿） TRX （红） BAT （红）
设定开关	INIT TEST × 10 × 1
尺寸 (mm)	高度：125mm 进深：95mm
重量	90

(2) 传送规格

[a] RS-232C 传送规格

RS-232C 传送规格如下表所示。

项目	规格
连接器	D-sub 连接器 (9 针、插孔)
传送距离	最大 15 m
传送速度	9600/19200bps
连接方式	非同步式 (同步调谐)
传送模式	信息传送、工程传送
通信协议	MEMOBUS 通信、MELSEC 通信、OMRON 通信、无步骤
媒体访问控制方法	1:1
传送格式 (可进行设定)	数据位长：7，8 位 停止位： 1，2 位 校验位： 偶数、奇数、无

[b] PROFIBUS 传送规格

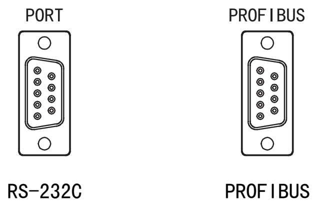
PROFIBUS 传送规格如下表所示。

项目	规格
装配功能	DP 子功能（在主控制器下不能使用） • 循环通信 (DP 标准功能)
传送速度	12 M/6 M/3 M/1.5 M/500 K/187.5 K/93.75 K/45.45 K/31.25 K/19.2 K/9.6 Kbps （自动检测）
配置	在 PROFIBUS 主控制器中实施 *1
子控制器地址	1 ～ 64*2
输入输出处理	• 输入输出寄存器域合计：最大 122 字 • 输入输出分配：输入、输出 各最大 61 字
诊断功能	• 使用 MPE720 显示状态和子控制器状态 • 使用系统寄存器显示输入输出错误

*1. PROFIBUS ID 为 05C1。
GSD 文件 YASK05C1.GSD 用于主控制器配置。
GSD 文件：定义子控制器信息。此文件存储在 MPE720 安装盘上。
*2. 可以在 0 和 125 之间设定 PROFIBUS ID，但是只能在 1 和 64 之间设定 261IF-01 模块。

2.4.5 261IF-01 模块的连接

(1) 连接器



(2) 连接器规格

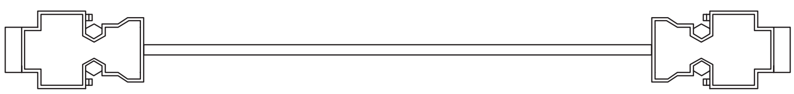
名称	连接器名称	针数	连接器型号		
			模块侧	电缆侧	生产厂家
RS-232C	PORT	9	17LE-13090-27 (D2BC) D-sub 9 针插孔型连接器	17JE-23090-02 (D8B) D-sub 9 针插针型连接器	第一电子工业
PROFIBUS	PROFIBUS	9	17LE-13090-27 (D33C) D-sub 9 针插孔型连接器	—	第一电子工业

(3) 电缆

名称	型号	长度
RS-232C 电缆	JEPMC-W5311-03	2.5m
	JEPMC-W5311-15	15m

(4) PORT 连接器的电缆的外观

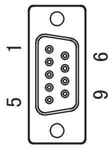
JEPMC-W5311-□□



(5) 连接器的针排列

[a] PORT 连接器

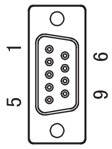
PORT 连接器用来通过 RS-232C 连接将 MP2□00 连接至计算机和 HMI 装置。



针编号	信号名称	说明	针编号	信号名称	说明
1	FG	安全保护用接地	6	–	–
2	SD	发送数据	7	SG	信号用接地（0V）
3	RD	接收数据	8	–	–
4	RS	发送就绪	9	ER	数据终端就绪
5	CS	可发送	–	–	–

[b] PROFIBUS 连接器

PROFIBUS 连接器用来通过 PROFIBUS 连接将 MP2□00 连接至主控制器。



针编号	信号名称	说明	针编号	信号名称	说明
1	–	–	6	+5V	外部用电源
2	–	–	7	–	–
3	TXD/RDX+	发送和接收（+）	8	TXD/RDX-	发送和接收（-）
4	RTS	发送要求	9	–	–
5	GND	接地			

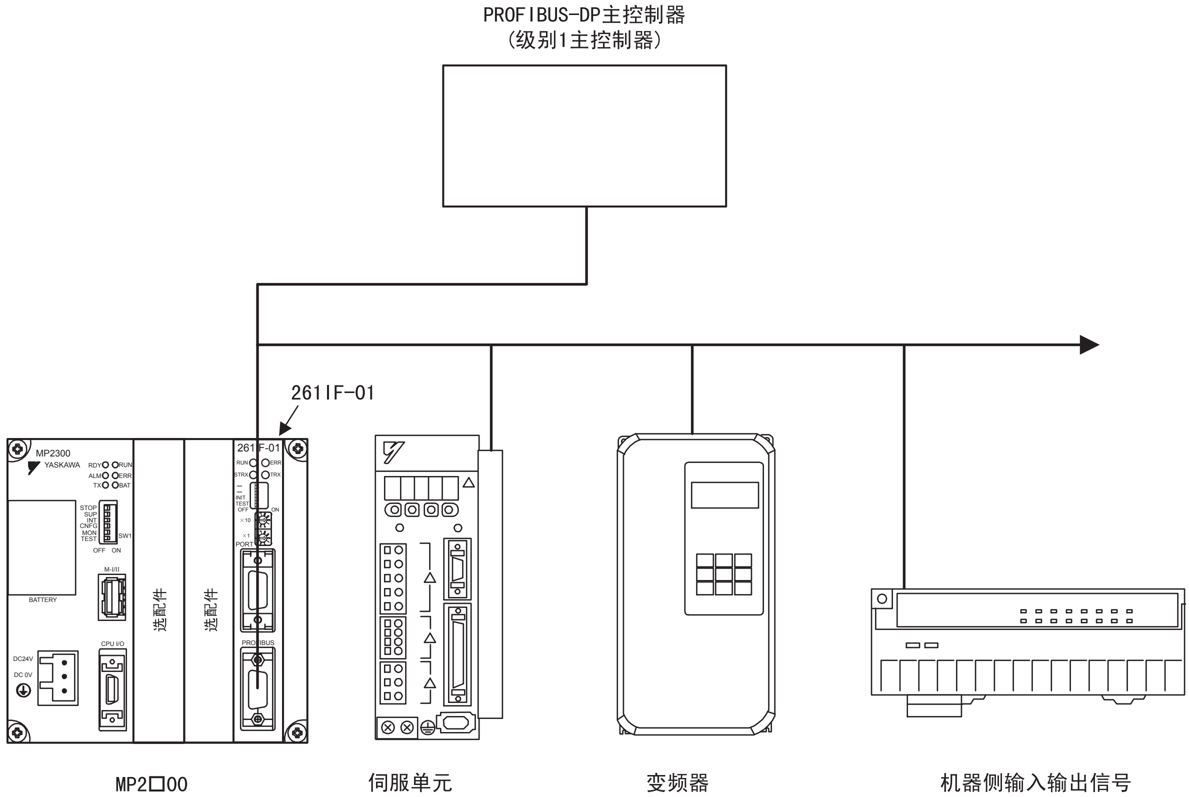
(6) 模块的连接举例

[a] PORT 连接器的连接

有关 PORT 连接器的连接，请参阅 “ *2.1.5 218IF-01 模块的连接*” 的 “*(6) [a] PORT 连接器的连接*”。

[b] PROFIBUS 的连接

261IF-01 模块仅支持子功能。子控制器地址可在 1 ～ 64 的范围内设定。



(7) PROFIBUS-DP 用电缆接线时的注意事项

[a] PROFIBUS-DP 用电缆

请使用市场上销售的 PROFIBUS-DP 用电缆。
建议使用 A 型电缆。
最大电缆长度如下表所示。这些数值适用的前提是使用 A 型电缆。

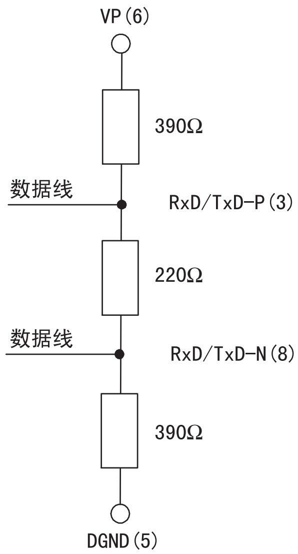
通信速度（Kbit/s）	9.6	19.2	93.75	187.5	500	1500	12000
最大电缆长度（m）	1200	1200	1200	1000	400	200	100

A 型电缆的规格如下表所示。

参数	规格
阻抗（Ω）	135 ～ 165
单位电容（pF/m）	30 以下
环电阻（Ω/km）	110
芯线直径（mm）	0.64
芯线截面积（mm^2）	0.34 以上

[b] 终端处理

在总线的两端必须进行如下图所示的终端处理。



在 261IF-01 单元的内部不备有终端处理用的终端电阻。
请使用电缆侧的总线、插头、连接器内的终端电阻。

2.4.6 261IF 传送系统的定义

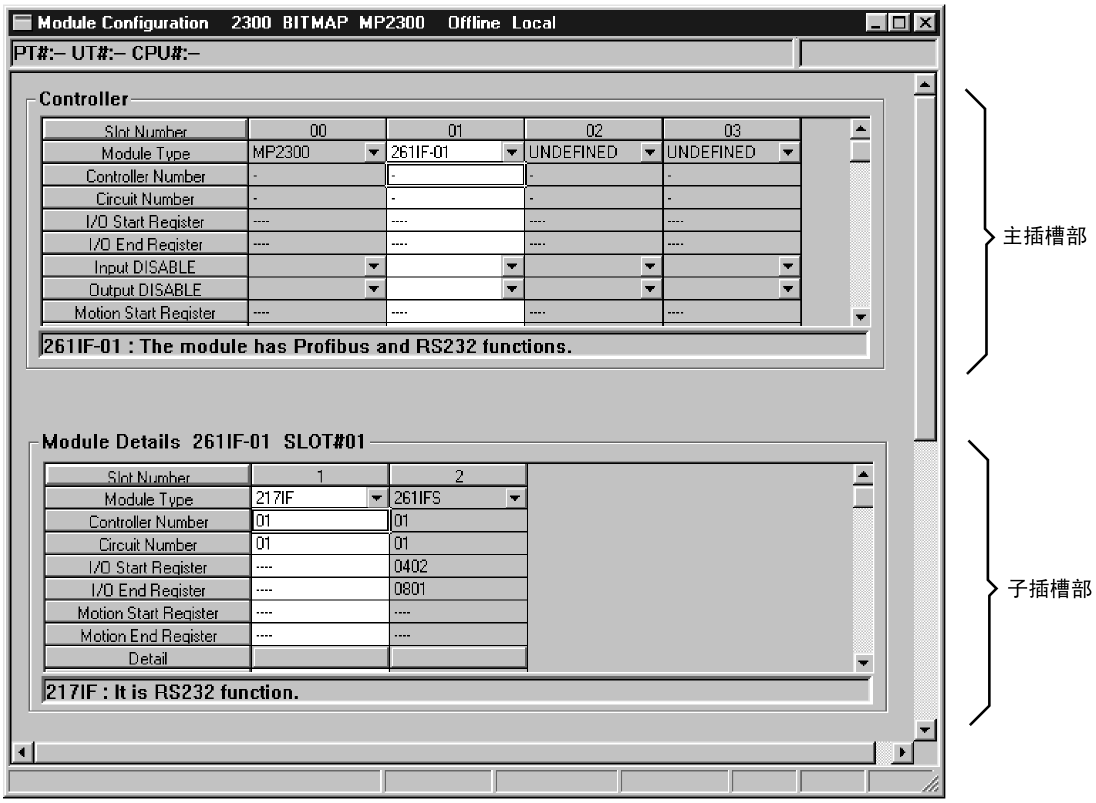
本节介绍如何定义 261IF 传送系统。

(1) 261IF 传送定义概要

261IF-01 是连接 MP2□00 与 PROFIBUS 的模块。261IF-01 装有 1 个 PROFIBUS 端口，作为 PROFIBUS DP 子控制器可以和 PROFIBUS 级别 1 的主控制器装置连接。
在定义 PROFIBUS 时，必须在 “Transmission Parameters（传送参数）”的标签页中设定必要的数据。

(2) 打开 261IF Transmission Configuration(261IF 传送定义）窗口

打开 **261IF 传送定义**窗口。如果在联机模式下打开该窗口，则会打开保存在 MP2□00 中的定义数据。在脱机模式下，则会打开保存在 MPE720 的硬盘上的定义数据。
“261IF Transmission Configuration(261IF 传送定义）”窗口从 “Module Configuration（模块构成定义）”窗口打开。
MP2300 的 “Module Configuration（模块构成定义）”窗口如下图所示。



当选择主插槽部的 “261IF-01”时，由于在子插槽部会显示 261IF-01 的构成信息，故请从子插槽部打开传送定义。

- 当打开从未被设定过的 “261IF Transmission Configuration(261IF 传送定义）”窗口后，会显示一个新建信息框。点击 “OK”后，进行下一步操作。

(3) 261IF 传送定义窗口菜单

下表列出了 261IF 传送定义窗口中显示的菜单命令的功能。

菜单命令	功能
File(F)	
File Manager(F)	打开 MPE720 文件管理器。
Open(O)	打开各功能窗口。
Close(C)	关闭 261IF 传送定义窗口。
Save(S)	保存 261IF 传送定义数据。
Delete(D)	删除 261IF 传送定义数据。
Print(P)	打印文件。
Exit(X)	退出应用程序的制作。
Edit(E)	
Assignment Delete(D)	删除分配的参数。
View(V)	
Tool Bar(T)	显示工具栏。
Status Bar(B)	显示状态栏。
Next Page(Ctrl+N)	显示下一页面。
Back Page(Ctrl+B)	显示上一页面。
Window(W)	
Cascade(C)	层叠显示窗口。
Tile(T)	排列显示窗口。
Arrange icons(A)	排列显示图标。
Help(H)	
About App..(A)	显示版本信息。

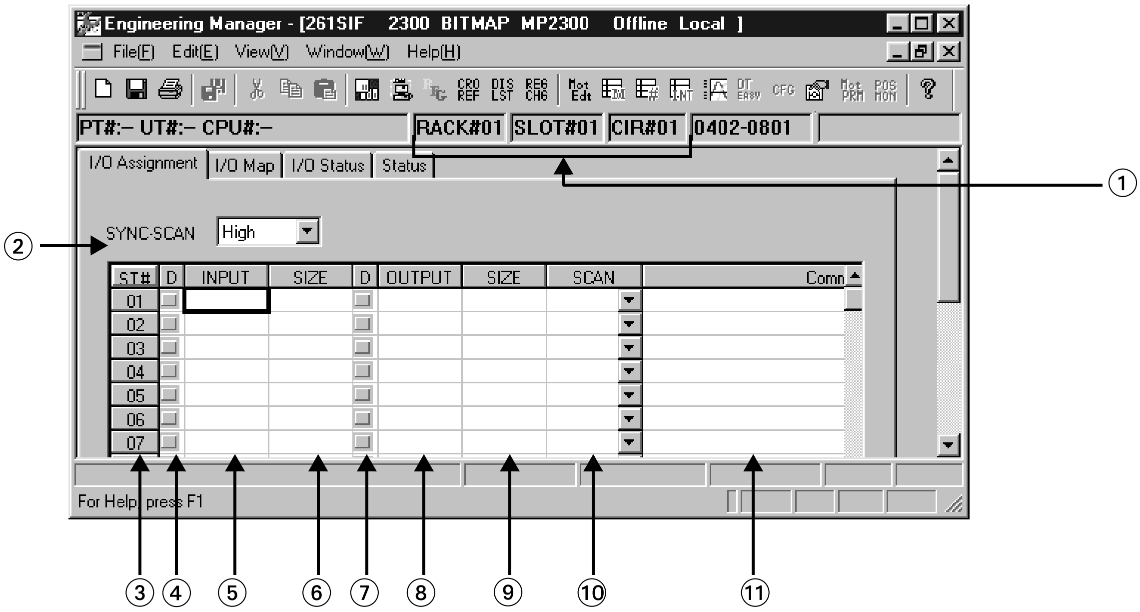
(4) 定义 261IF 传送系统

“261IF Transmission Configuration(261IF 传送定义)”窗口是由 “I/O Assignment(I/O 分配)”、“I/O Map(I/O 图)”、“I/O Status(I/O 状态)”、“Status(状态)”4 个标签页构成。

标签名称	功能
I/O Assignment	设定 260IF 传送参数。
I/O Map	设定 I/O 分配。
I/O Status	显示 I/O 状态。
Status	显示传送状态。

(5) 输入输出分配

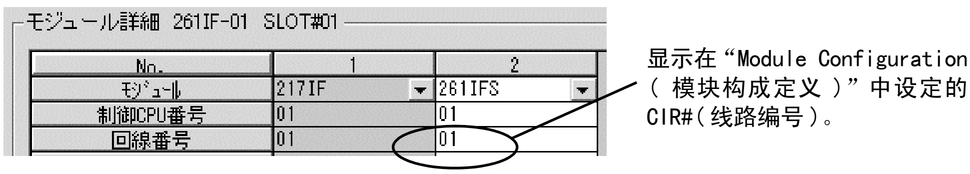
设定使用 261IF 传送系统时需要的各种参数。
对这些参数进行设定后，可以通过使用 MSG-SND 和 MSG-RCV 函数进行数据通信。
有关串行通信参数，请参阅 “ *2.2.6 217IF 传送系统的定义* ” 中的 “ *(4) 参数设定* ”。
在 “I/O Assignment(I/O 分配)” 标签页中，设定输入输出分配。



① 构成信息

显示 261IF-01 的构成信息。构成信息在**模块构成**定义窗口中设定。

- **单元编号**：显示定义 261IF-01 的单元编号。
- **插槽编号**：显示定义 261IF-01 的插槽编号。
- **线路编号**：是 261IF 的线路编号。显示在**模块构成**定义中设定的数值。同为 261IF 的线路编号时，请不要重复设定。使用 MSG-SND 函数、MSG-RCV 函数时，请在输入项目 “*CIR#*(线路编号)” 中设定该线路编号。



② SYNC-SCAN(更新扫描)

选择 261IF 传输系统的数据更新周期将与哪一个 MP2□00 扫描同步。

High：高速扫描
Low： 低速扫描

③ ST#(站编号)

为输入输出分配对象的 PROFIBUS 站编号。PROFIBUS 地址设定范围是 1 ～ 125，但为 261IF-01 模块时请设定为 1 ～ 64。

④ D（启用 / 禁用输入）

此设置用来启用或禁用 261IF-01 模块接收来自连接的装置的输入数据。若要禁用接收输入数据，请选中复选框。

⑤ INPUT（首位输入寄存器）

设定分配给相应装置的输入域（ 输入寄存器 IW□□□□）的首地址。用十六进制的字地址指定。字节的排列顺序为低位优先顺序。

⑥ SIZE（输入区域大小）（必需设定）

设置要分配给相应装置的输入区域（输入寄存器 IW□□□□）的大小。请针对每个子控制器设定一个 1 至 61 个字范围内的大小（十进制）。

如果将 SIZE 设为 0，则将不会发送和接收输入数据。

⑦ D（启用 / 禁用输出）

此设置用来启用或禁用 261IF-01 模块将输出数据发送给连接的装置。若要禁止发送输出数据，请选中复选框。

⑧ OUTPUT（首位输出寄存器）

设定要分配给相应装置的输出区域（输出寄存器 OW□□□□）的首位地址。设定一个十六进制的字地址。

⑨ SIZE（输出区域大小）（必需设定）

设定要分配给相应装置的输出区域（输出寄存器 OW□□□□）的大小。请针对每个子控制器设定一个 1 至 61 个字范围内的大小（十进制）。字顺序与输入寄存器相同。

如果将 SIZE 设为 0，则将不会发送和接收输出数据。

⑩ SCAN（数据更新周期）

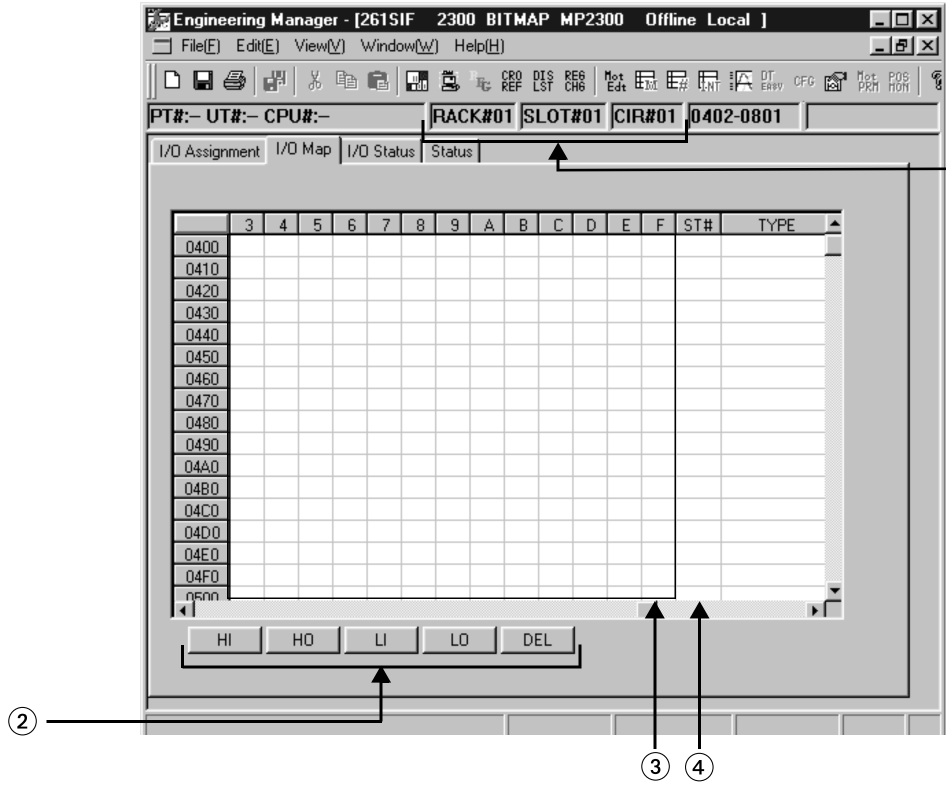
数据更新周期（SCAN）是指在连接的装置和 261IF-01 模块之间更新 I/O 数据的整时。连接装置的数据更新周期与 I/O 数据传送是非同步的。如果设为 “HIGH（高速）”，则会在 MP2□00 高速扫描期间更新 I/O 数据；如果设为 “LOW（低速）”，则会在 MP2□00 低速扫描期间更新 I/O 数据。

⑪ COMMENT

可以把相应装置名称、类型等的任意字符串作为注释输入。最多可输入 32 个字符。

(6) I/O 图

在“I/O Map(I/O 图)”标签页上设定 MP2□00 的 I/O 分配。仅可以针对已经在“I/O Assignment(I/O 分配)”标签页上执行了 I/O 分配的寄存器进行此设定。



① 构成信息

显示 261IF-01 的构成信息。构成信息在 “Module Configuration(模块构成定义)”窗口中设定。

- **单元编号**：显示定义 261IF-01 的单元编号。
- **插槽编号**：显示定义 261IF-01 的插槽编号。
- **线路编号**：显示定义 261IF-01 的线路编号。

② 分配设定按钮

设定各寄存器的分配。该操作仅适用在 “I/O Assignment(I/O 分配)”标签页中已设定的寄存器。另外，在输入输出分配中，不可以向作为输入寄存器分配的寄存器分配输出设定。同样，也不可以向作为输出寄存器分配的寄存器分配输入设定。各按钮的含义如下所示。

HI： 设定高速扫描输入。
HO： 设定高速扫描输出。
LI： 设定低速扫描输入。
LO： 设定低速扫描输出。
DEL： 删除分配。

③ I/O Assignment Area(I/O 分配区域)

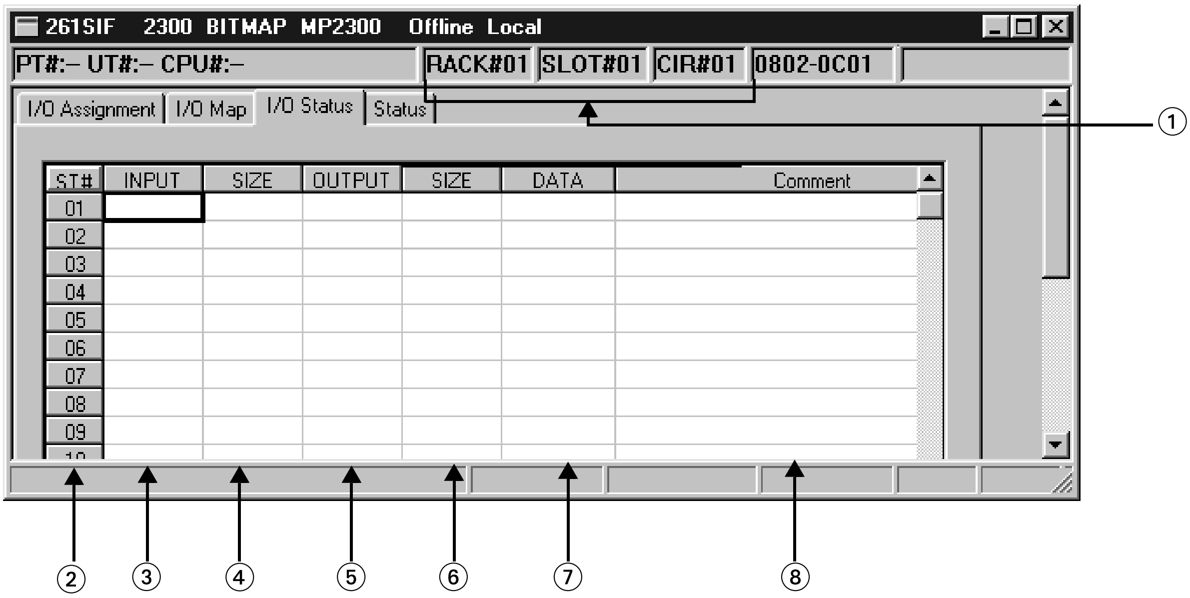
显示在 “I/O Assignment(I/O 分配)”标签页上的输入或输出分配。

④ ST#(站编号)

显示在 “I/O Assignment(I/O 分配)”标签页中设定的输入输出寄存器的站编号。

(7) I/O 状态

“I/O Status(I/O 状态)”标签页会显示 261IF 传送系统的传送状态。此页仅显示各种设定和状态。不能变更。



① **构成信息**

显示 261IF-01 的构成信息。构成信息在 “Module Configuration(模块构成定义)”窗口中设定。

- **单元编号**：显示定义 261IF-01 的单元编号。
- **插槽编号**：显示定义 261IF-01 的插槽编号。
- **线路编号**：显示定义 261IF-01 的线路编号。

② **ST#(远程站编号)**

是 PROFIBUS 上的站编号。

③ **INPUT(首位输入寄存器)**

显示分配给相应装置的输入区域(输入寄存器 IW□□□□)的首位地址。

④ **SIZE(输入区域大小)**

显示分配给相应装置的输入区域(输入寄存器 IW□□□□)的大小(以字为单位)。

⑤ **OUTPUT(首位输出寄存器)**

显示分配给相应装置的输出区域(输出寄存器 OW□□□□)的首位地址。

⑥ **SIZE(输出区域大小)**

显示分配给相应装置的输出区域(输出寄存器 OW□□□□)的大小(以字为单位)。

⑦ **DATA(I/O 状态)**

使用代码显示 I/O 状态。代码及其含义如下。

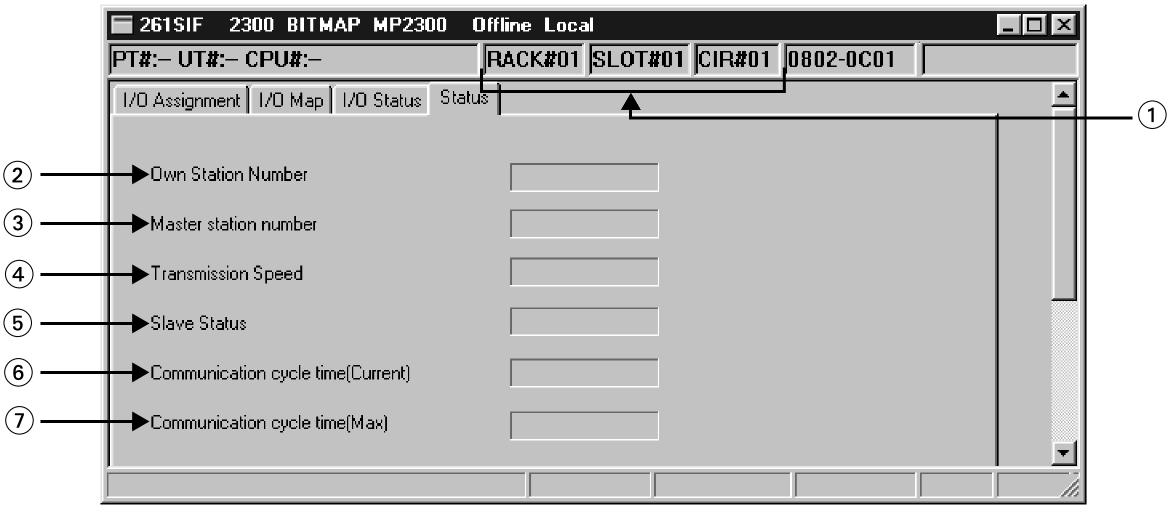
0000H ：未进行 I/O 传送。
0001H ：I/O 传送正常。
0002H ：I/O 传送异常，通信参数异常。
0004H ：I/O 传送异常，配置异常。
0008H ：I/O 传送异常，来自主控制器的 I/O 命令消失。

⑧ **COMMENT**

显示在 “I/O Assignment(I/O 分配)”标签页上为每个装置设定的注释。

(8) 状态

在 “Status（状态）” 标签页中，显示 261IF-01 的 PROFIBUS 站编号、通信速度的设定值及通信状态。在此，各设定值和状态仅能显示，不能变更。



① 构成信息

显示 261IF-01 的构成信息。构成信息在 “Module Configuration（模块构成定义）” 窗口中设定。

- 单元编号：显示定义 261IF-01 的单元编号。
- 插槽编号：显示定义 261IF-01 的插槽编号。
- 线路编号：显示定义 261IF-01 的线路编号。

② 站编号（本地站编号）

显示在 261IF-01 中设定的站编号。

③ 主站编号

显示与 PROFIBUS 连接的主站的站编号。

④ 传送速度

显示动作时的传送速度。261IF-01 的传送速度可以达到 12Mbps，但主控制器需按照系统启动时选择的传送速度。

⑤ 子控制器状态

通过信息显示 261IF-01 的状态。显示的信息和对应的状态如下所示。

WAIT_PRM： 等待来自主控制器的通信参数。*1，*2

WAIT_CFG： 等待来自主控制器的配置信息。

DATA_EXCH： I/O 传送中。

＊ 1. 过渡到 DATA_EXCH 状态后，因 MP2□00 的异常而停止输出数据的写入时，261IF-01 在 MP2□00 的输出更新停止开始的 800ms 后停止循环通信，成为 WAIT_PRM 状态。即使过渡到 WAIT_PRM 状态后，当正常接收到来自主控制器的通信初始化必需的信息后，将重新开始循环运行。

＊ 2. 过渡到 DATA_EXCH 状态后，当在通信初始化时数据接收停止时间超过来自主控制器的设定时间时，261IF-01 将停止循环通信，并进入 WAIT_PRM 状态（等待通信再次初始化）。当正常接收到来自主控制器的通信初始化必需的信息后，将重新开始循环通信。

⑥ 通信周期时间（当前值）

显示 261IF-01 的通信周期时间的当前值。

⑦ 通信周期时间（最大值）

显示 261IF-01 的通信周期时间的最大值。

(9) 保存 261IF 传送定义数据

设定 261IF 传送定义数据后，保存定义数据。在联机模式下，定义数据被保存到 MP2□00 中以及 MPE720 的硬盘上。在脱机模式下，定义数据则被保存到 MPE720 的硬盘上。
261IF 传送定义数据的保存步骤如下所示。

1. 点击“261IF Transmission Configuration(261IF 传送定义）”菜单的“*File（文件）-Save（保存）*”。
2. 此时会显示确认信息框。单击“Yes（是）”按钮。
3. 此时会显示确认信息框。单击“OK”按钮。

(10)261IF 传送定义数据的删除

删除所有 261IF 传送定义数据。在在线模式下删除 MP2□00 和 MPE720 硬盘中保存的 261IF 传送定义数据，在脱机模式下删除 MPE720 硬盘中保存的 261IF 传送定义数据。
261IF 传送定义数据的删除步骤如下所示。

1. 在“261IF Transmission Configuration(261IF 传送定义）”窗口的菜单上选择“*File（文件）*”-“*Delete（删除）*”。
2. 此时会显示确认信息框。单击“Yes（是）”按钮。

2.5 215AIF-01 模块

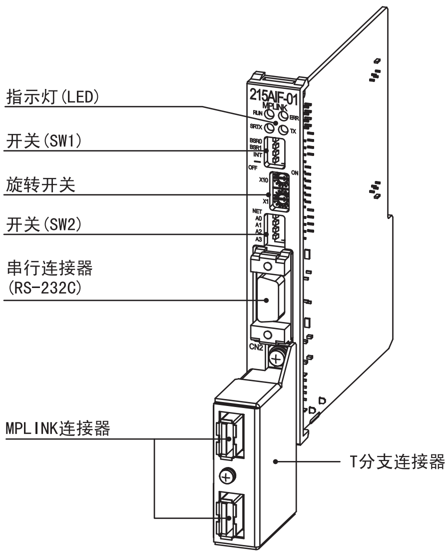
- 本文中所述的 “215AIF-01 模块”是指 “215AIF-01 MPLINK 模块”和 “215AIF-01 CP-215 模块”。

2.5.1 功能概要和外观

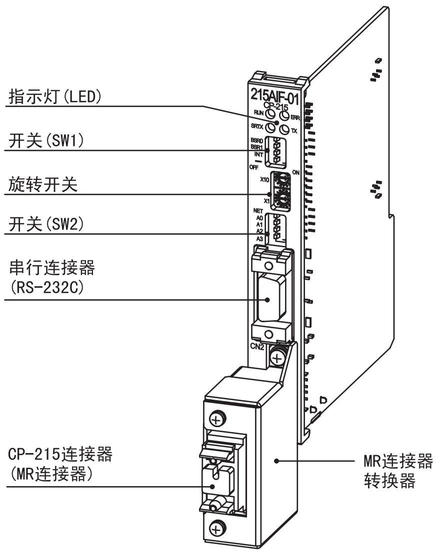
215AIF-01 MPLINK 模块 (型号：JAPMC-CM2360) 是一款配有串行接口 (RS-232C) 和安川独特的实时核心网络 MPLINK 接口的通信模块。MPLINK 接口允许在 215AIF-01 MPLINK 模块之间以 10 Mbps 的传送速度进行通信。

215AIF-01 CP-215 模块 (型号：JAPMC-CM2361) 是一款配有串行接口 (RS-232C) 和安川独特的实时核心网络 CP-215 接口的通信模块。CP-215 接口允许与 215IF 装置 (如 215AIF-01 CP-215 模块和 MP920/215IF 模块) 以 4 Mbps 或 2 Mbps 的传送速度进行通信。

使用 MPLINK/CP-215 接口可以进行链路、工程和信息 (MEMOBUS、扩展 MEMOBUS 以及无步骤协议) 通信。



215AIF-01 MPLINK 模块
(型号：JAPMC-CM2360)



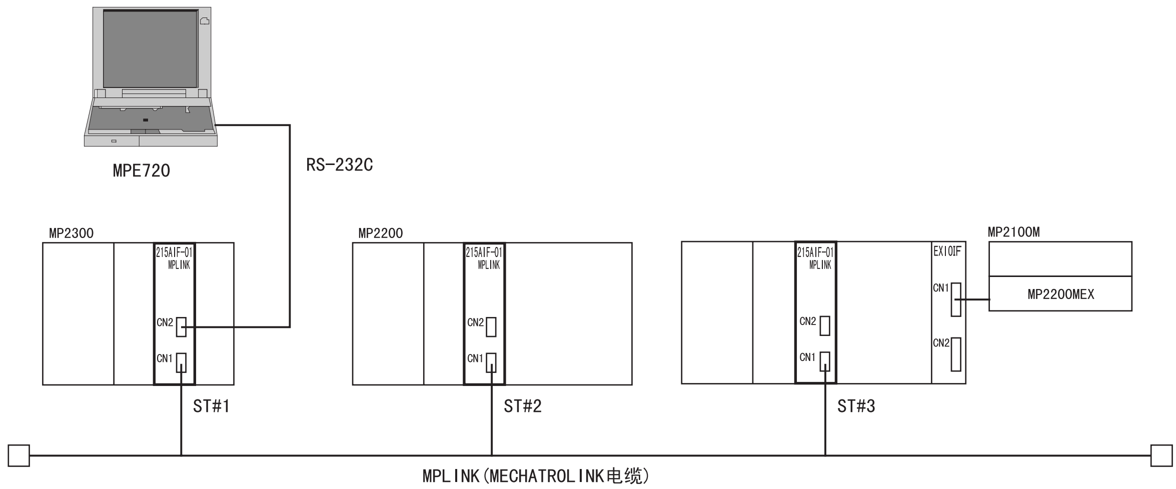
215AIF-01 CP-215 模块
(型号：JAPMC-CM2361)

- 有关如何安装 T 分支连接器或 MR 连接器转换器的信息，请参阅“*2.5.2 (2) 安装 T 分支连接器 /MR 连接器转换器* ”。
- T 形连接器 (型号：JEPMC-OP2310) 和 MR 连接器转换器 (型号：JEPMC-OP2320) 可以单独订购。

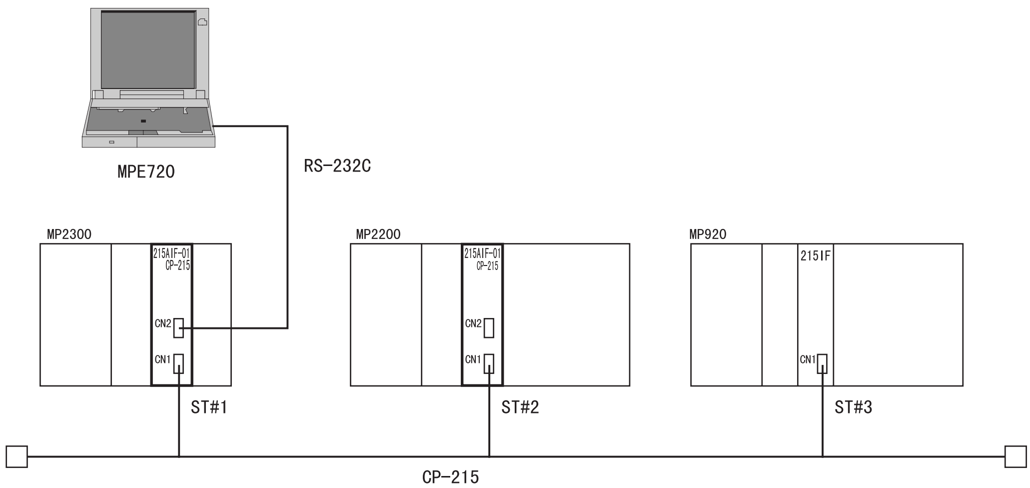
2.5.2 系统构成

下图显示了使用 215AIF-01 模块的系统构成示例。

(1) 215AIF-01 MPLINK 连接示例



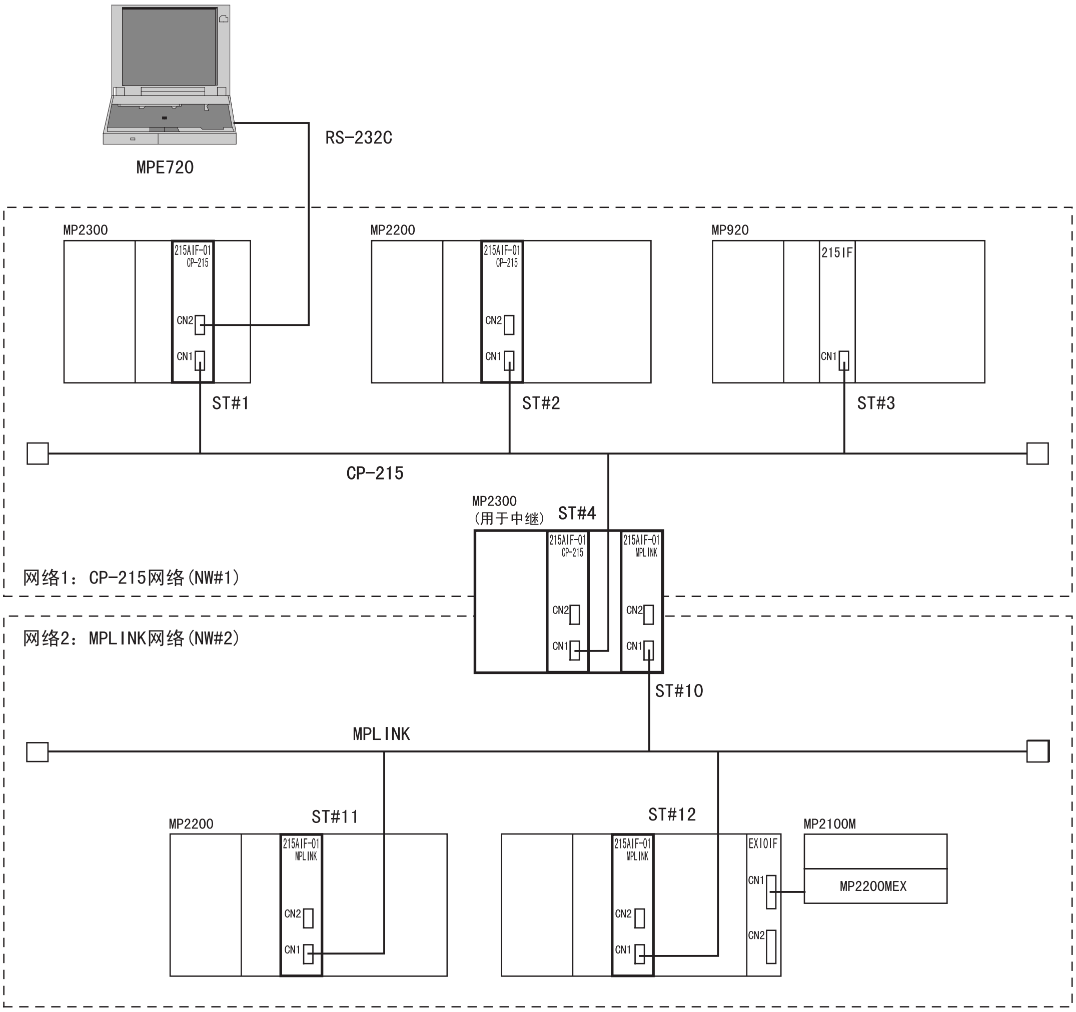
(2) 215AIF-01 CP-215 连接示例



- 必须为每个 215AIF-01 CP-215/215IF 模块分配不同的站编号。如果将同一个站编号分配给多个模块，则将无法进行通信。

(3) 使用中继功能的系统构成示例

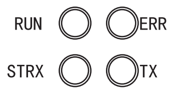
通过使用一个配有两个或多个 215AIF-01 模块的中继 MP2□00，MP2□00 可以与连接至不同网络的控制装置传输数据并且可以使用 MPE720 控制整个系统。



2.5.3 LED 指示灯和开关设定

(1) 指示灯

下表列出了 215AIF-01 模块 LED 指示灯的状态。



指示灯	颜色	亮起或闪烁时的状态	熄灭时的状态
RUN	绿色	亮起时：控制用微处理器工作正常。或出现通信错误。 闪烁时：出现错误。	出现错误或模块正在初始化。
ERR	红色	出现故障。	工作正常
STRX	绿色	发送或接收 RS-232C 数据	当前未发送或接收数据
TX	绿色	MPLINK 或 CP215 发送数据	当前未发送数据

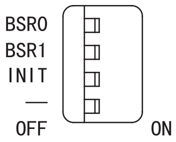
■ LED 指示灯的状态指示

状态	LED 指示灯				内容	说明
	RUN	ERR	TX	STRX		
接通电源	熄灭	亮起	熄灭	亮起	正在初始化	215AIF-01 通电后的状态（正在初始化）。完成初始化后，ERR LED 指示灯熄灭，此时 215AIF-01 进入初始化状态。
初始化	亮起	熄灭	熄灭	−	等待初始化	215AIF-01 正常启动，等待控制器 (CPU) 初始化。根据连接状态的不同，STRX LED 可能会亮起。
正常	亮起	熄灭	亮起	−	工作正常	215AIF-01 正在正常执行 MPLINK/CP-215 通信。 串行通信期间，STRX LED 会亮起。
错误	亮起	亮起	亮起	−	通信错误	检测到 MPLINK/CP215 通信错误。退出令牌环。 串行通信期间，STRX LED 会亮起。
	闪烁	闪烁	熄灭	熄灭	硬件错误或开关设定错误 （闪烁次数：） 1：ROM 诊断错误 2：RAM 诊断错误 3：共享存储器诊断错误 4：CPU 诊断错误 5：FPU 诊断错误 6：开关设定错误	闪烁次数为 1 至 5 次时： 215AIF-01 硬件故障。 必须更换模块。 闪烁次数为 6 次时： 检查并校正开关设定。
	熄灭	闪烁	−	−	软件错误（闪烁次数：） 1：- 2：- 3：地址错误（读取）异常 4：地址错误（写入）异常 5：FPU 异常 6：常规无效指令异常 7：插槽无效指令异常 8：常规 FPU 禁止异常 9：插槽 FPU 禁止异常 10：Watchdog 超时错误	215AIF-01 处理器错误 必须更换模块。

(2) 开关设定

[a] SW1 设定

设置工作模式，如传送速度。默认情况下，所有开关均被设为 OFF。



标签	名称	状态	功能	出厂设定
BRS0	MPLINK/CP-215 波特率设定	通过两个开关的 ON/OFF 设定的组合，设定 MPLINK/CP-215 通信模式。 ♦ 请参阅下表中的 *“传送速度设定”*。 ♦ 仅当 INIT 开关设为 ON 时有效。		OFF
BRS1				OFF
INIT	通信参数启动选择	ON	工程传送用。采用默认参数启动（自动接收的设定除外）。具有比 MP2□00 闪存启动和自配置启动更高的优先级。	OFF
		OFF	需要进行 MP2□00 闪存启动和自配置启动时，请将其设为 OFF。	
—	—	请务必将该设置保留为 OFF。		OFF

♦ 若要在尚未定义模块构成定义的情况下，使用 MPE720 通过 MPLINK/CP-215 连接执行工程传送，请在将 INIT 开关设为 ON 的情况下启动 215AIF-01 模块。只要设定 Communication Process 便可与 MPE720 进行通信。（有关如何设定 Communication Process 的信息，请参阅 *“1.4.2 设置 Communication Process”* 中的 *“(4) 设定 CP-215 通信端口”*。）

♦ 传送速度设定

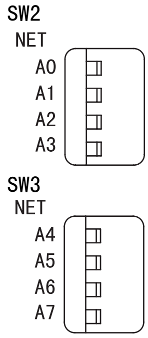
传送方法 / 速度 开关	MPLINK (10 Mbps)	CP-215 (4 Mbps)	CP-215 (2 Mbps)	未使用
BRS0	OFF	ON	OFF	ON
BRS1	OFF	ON	ON	OFF

[b] SW2 和 SW3 设定

请按照如下方式设定每个位来设定 MPLINK/CP-215 通信的网络编号（1 ～ 254）。

♦ SW3 安装在板上，无法从正面看到。

♦ 仅当 INIT 开关为 ON 时，SW2 和 SW3 才有效。



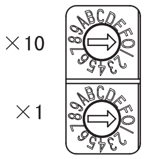
标签	装置代码	名称	状态	功能	出厂设定
NET A0	S5-4	NETWORK ADDRESS 0	ON/OFF	设定 4 个最低有效位。	ON
NET A1	S5-3	NETWORK ADDRESS 1	ON/OFF		OFF
NET A2	S5-2	NETWORK ADDRESS 2	ON/OFF		OFF
NET A3	S5-1	NETWORK ADDRESS 3	ON/OFF		OFF
NET A4	S6-4	NETWORK ADDRESS 4	ON/OFF	设定 4 个最高有效位。	OFF
NET A5	S6-3	NETWORK ADDRESS 5	ON/OFF		OFF
NET A6	S6-2	NETWORK ADDRESS 6	ON/OFF		OFF
NET A7	S6-1	NETWORK ADDRESS 7	ON/OFF		OFF

♦ 将开关按向右侧时，开关为 ON。

[c] 旋转开关

两个旋转开关用来设定 CP-215 通信的站地址。

- 仅当 INIT 开关为 ON 时，这些旋转开关才有效。



标签	名称	设定范围	功能	出厂设定	备注
× 10	节点地址十位数设定	0 ～ 6	设定节点地址。	0	设定一个 1 至 64 之间的地址。
× 1	节点地址个位数设定	0 ～ 9		1	

(3) 初始启动时的默认参数

初始启动（INIT 开关设为 ON）时，会针对 MPLINK/CP-215 接口执行下列参数设定。

[a] MPLINK/CP-215 接口（仅当接通电源时，INIT 开关设为 ON 的设定才有效。）

项目	设定
本地站编号	取决于旋转开关的地址设定。*
本地网络编号	取决于 DIP 开关 SW1 和 SW2 的网络编号设定。*
令牌循环时间设定	100 ms
MEMOBUS 响应监视时间	0 秒
站搜索间隔	每 10 次
传送速度	取决于 SW1 的 BRS0 和 BRS1 的设定。*
连接的最大站数	64
信息中继功能	无
中继网络 1 编号	0 ～ 0
中继网络 2 编号	0 ～ 0
维护开关	不设定
链路分配	不分配

* 如果旋转开关的站地址设定、DIP 开关 SW1 的 BSR0 和 BSR1 的传送速度设定或 DIP 开关 SW2 和 SW3 的网络地址设定超出设定范围，则会出现开关设定错误，此时 215AIF-01 模块不会启动。请正确设定开关设定，然后重新接通电源。

[b] RS-232C 接口（仅当接通电源时，INIT 开关设为 ON 的设定才有效。）

项目	设定
传送协议	MEMOBUS
主控制器 / 子控制器	子控制器
装置地址	1
串行接口	RS-232C
传送模式	RTU
数据长度	8 位
校验位	偶数
停止位	1 位
传送速度	19.2 Kbps
发送（发送延迟设定）	禁用
接收监视器时间	禁用
自动接收	启用
子控制器的接口寄存器设定	首位寄存器　字数 输入继电器读取　IW0000　32768 输入寄存器读取　IW0000　32768 线圈读取 / 写入　MW00000　65535 保持寄存器读取 / 写入　MW00000　65535 线圈 / 保持寄存器读取 / 写入　LO MW00000 HI MW65534

2.5.4 模块规格

本节介绍 215AIF-01 模块的规格。

(1) 硬件规格

项目	规格	
名称	215AIF-01	
型号	JAPMC-CM2360(MPLINK 规格)	JAPMC-CM2361(CP-215 规格)
通信端口	一个 RS-232C 端口 (CN2)	一个 RS-232C 端口 (CN2)
	一个 MPLINK 端口 (CN1)	一个 CP-215 端口 (CN1)
指示灯	模块状态 LED 指示灯 RUN(绿色)　ERR(红色) STRX(绿色)　TX(绿色)	
设定开关	BSR0, BSR1, INIT, TEST NET A0 ～ NET A8 ADRS × 1X　ADRS × 10	
尺寸 (mm)	125 × 95(H × D)	
重量	130 g	

(2) 通信规格

■ RS-232C 通信规格

项目	规格
连接器	D-sub 9 针（母连接器）
传送距离	最大 15 m
传送速度	9600 或 19200 bps
访问模式	非同步（同步调谐）
通信模式	信息传送、工程传送
通信协议	MEMOBUS、MELSEC、OMRON、无步骤
媒体访问控制方法	1:1
传送格式 （可以进行设定）	数据位长度：7 或 8 位 停止位：1 或 2 位 校验位：奇数、偶数或无

■ MPLINK/CP-215 通信规格

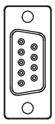
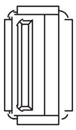
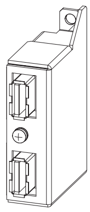
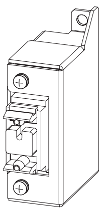
项目	MPLINK 通信规格	CP-215 通信规格
连接器	USB 连接器：1 个端口 使用外接的 T 分支连接器（JEPMC-OP2310）转换为 MPLINK 连接器	USB 连接器：1 个端口 使用外接的 MR 连接器转换器（JEPMC-OP2320）转换为 MR 连接器
终端电阻	必须外接 130Ω 的终端电阻。	必须外接 75Ω 的终端电阻。
电缆	MECHATROLINK 标准电缆	CP-215 电缆（参见 *2.5.5 (3)*。）
传送速度	10 Mbps	2Mbps/4Mbps
最大传送距离	16 个站：50 m 32 个站：100 m（使用转发器（JEPMC-REP2000*）时）	速率 4Mbps：170 m 速率 2Mbps：270 m
链路通信字数	每条线路最多 4096 个字 每个站最多 1024 个字	每条线路最多 2048 个字 每个站最多 512 个字
信息通信字数	512 个字	512 个字
通信控制方法	令牌传递	令牌传递
数据交换	N:N	N:N
错误检测	CRC 校验、数据长度校验	CRC 校验、数据长度校验
可连接的最大站数	16 个（使用转发器时为 32 个）	32 个（使用转发器时为 64 个）

* 使用适用于 MECHATROLINK-II 的转发器（JEPMC-REP2000）。

2.5.5 连接 215AIF-01 模块

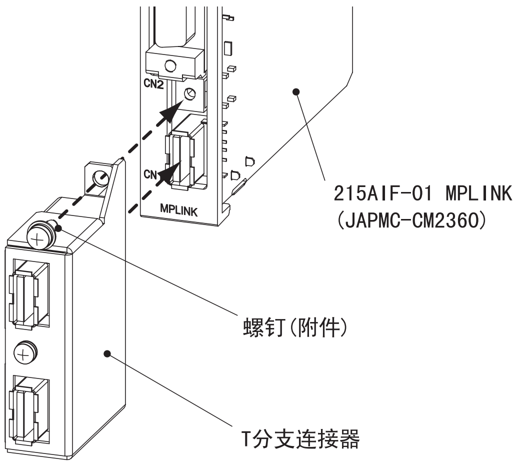
(1) 连接器

下表列出了含外接连接器的 215AIF-01 模块连接器的规格。

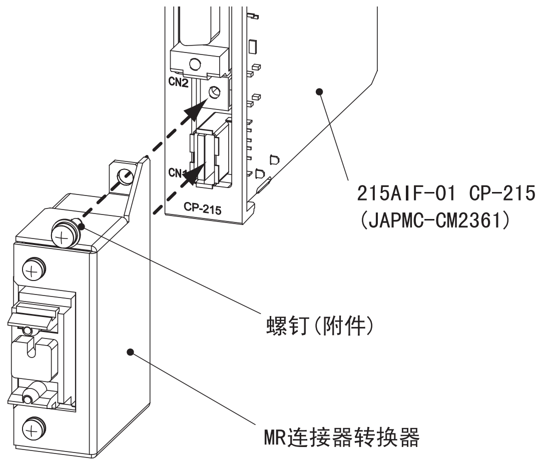
外观	名称	连接器名称	针数	连接器型号		
				模块	电缆	制造商
	RS-232C	CN2	9	17LE-13090-27(D2BC) 9 针 D-sub 母连接器	17JE-23090-02 (D8B) 9 针 D-sub 公连接器	第一电子工业
	MPLINK/CP-215	CN1	4	DUSB-ARA81-T11		第一电子工业
	用于 MPLINK 通信的 T 分支连接器 (JEPMC-OP2310)	（将从外部安装在 CN1 上）	4	DUSB-ARA81-T11	DUSB-APA42-B1-C50	第一电子工业
	用于 CP-215 通信的 MR 连接器转换器 (JEPMC-OP2320)	（将从外部安装在 CN1 上）	8	MR-8RFA4(G)	MR-8M(G) （外壳：MR-8L)	本多通信工业株式会社

(2) 安装 T 分支连接器 /MR 连接器转换器

请按下图所示将一个 T 分支连接器或 MR 连接器转换器安装在 215AIF-01 模块的 MPLINK/CP-215 连接器 CN1 上。



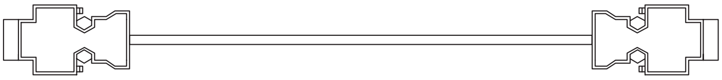
将 T 分支连接器安装在 JAPMC-CM2360 上



将 MR 连接器转换器安装在 JAPMC-CM2361 上

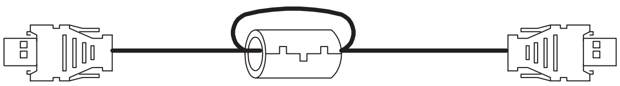
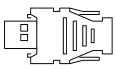
(3) 电缆的型号和外观

■ RS-232C 电缆

型号	长度	外观（JEPMC-W5311-□□）
JEPMC-W5311-03	2.5 m	
JEPMC-W5311-15	15 m	

■ MPLINK 电缆

下表中列出的 MECHATROLINK 标准电缆可用于 MPLINK 规格的 215IF-01 模块。

名称、规格、外观	型号	长度
MECHATROLINK 电缆 MECHATROLINK 连接器 -MECHATROLIN 连接器 	JEPMC-W6002-A5	0.5m
	JEPMC-W6002-01	1m
	JEPMC-W6002-03	3m
	JEPMC-W6002-05	5m
	JEPMC-W6002-10	10m
	JEPMC-W6002-20	20m
	JEPMC-W6002-30	30m
	JEPMC-W6002-40	40m
	JEPMC-W6002-50	50m
MECHATROLINK 电缆 MECHATROLINK 连接器 - 带铁氧体磁芯的 MECHATROLINK 连接器 	JEPMC-W6003-A5	0.5m
	JEPMC-W6003-01	1m
	JEPMC-W6003-03	3m
	JEPMC-W6003-05	5m
	JEPMC-W6003-10	10m
	JEPMC-W6003-20	20m
	JEPMC-W6003-30	30m
	JEPMC-W6003-40	40m
	JEPMC-W6002-50	50m
终端电阻 	JEPMC-W6022	－

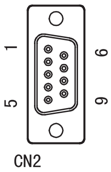
■ CP-215 电缆

目前尚无符合 CP-215 通信规格的电缆可用。请参阅 “*附录 D 电缆组件*” 并装配该电缆。

(4) 连接器针脚排列

[a] RS-232C 连接器（CN2）

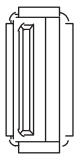
CN2 连接器用来通过 RS-232C 连接将 MP2□00 连接至个人计算机和 HMI 装置。



针脚编号	信号名称	说明	针脚编号	信号名称	说明
1	FG	框架接地	6	-	
2	SD	发送数据	7	SG	信号接地（0V）
3	RD	接收数据	8	-	
4	RS	发送就绪	9	ER	数据终端就绪
5	CS	清除发送			

[b] MPLINK 连接器

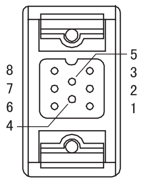
T 分支连接器上配有两个连接器。这两个连接器具有相同的针脚排列。对于最后一个站，请将 MECHATROLINK 电缆连接器至一个连接器，将终端电阻连接至另一个连接器。



针脚编号	信号名称	说明
1	(NC)	未使用
2	/DATA	信号 -
3	DATA	信号 +
4	SH	未使用
Shell	Shield	连接屏蔽线。

[c] 用于 CP-215 通信的 MR 转换连接器

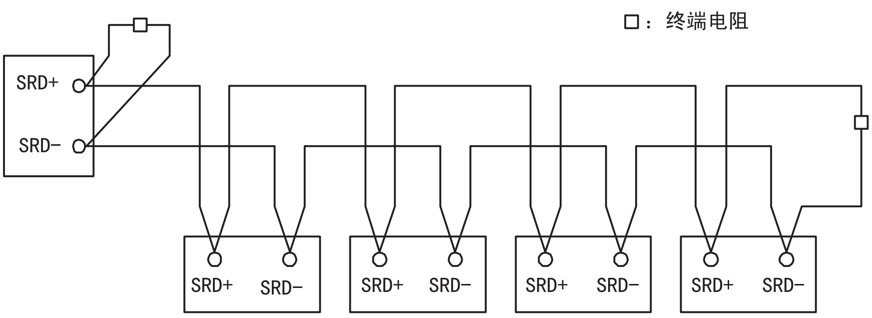
MR 转换连接器用来通过 CP-215 连接将 MP2□00 连接至 CP-215 传送系统。



针脚编号	信号名称	说明	针脚编号	信号名称	说明
1	SRD-	发送 / 接收数据（-）	5	N.C.	未连接
2	N.C.	未连接	6	N.C.	未连接
3	N.C.	未连接	7	N.C.	未连接
4	N.C.	未连接	8	SRD+	发送 / 接收数据（+）

(5) 连接示例

[a] CP-215 连接



- 在传送线路的两端连接终端电阻。

[b] RS-232C 连接

有关 RS-232C 连接的详细信息，请参阅“*2.1.5 218IF-01 模块的连接*”中的“*(6) [a] PORT 连接器的连接*”。

2

2.5.6 MPLINK/CP-215 传送系统的定义

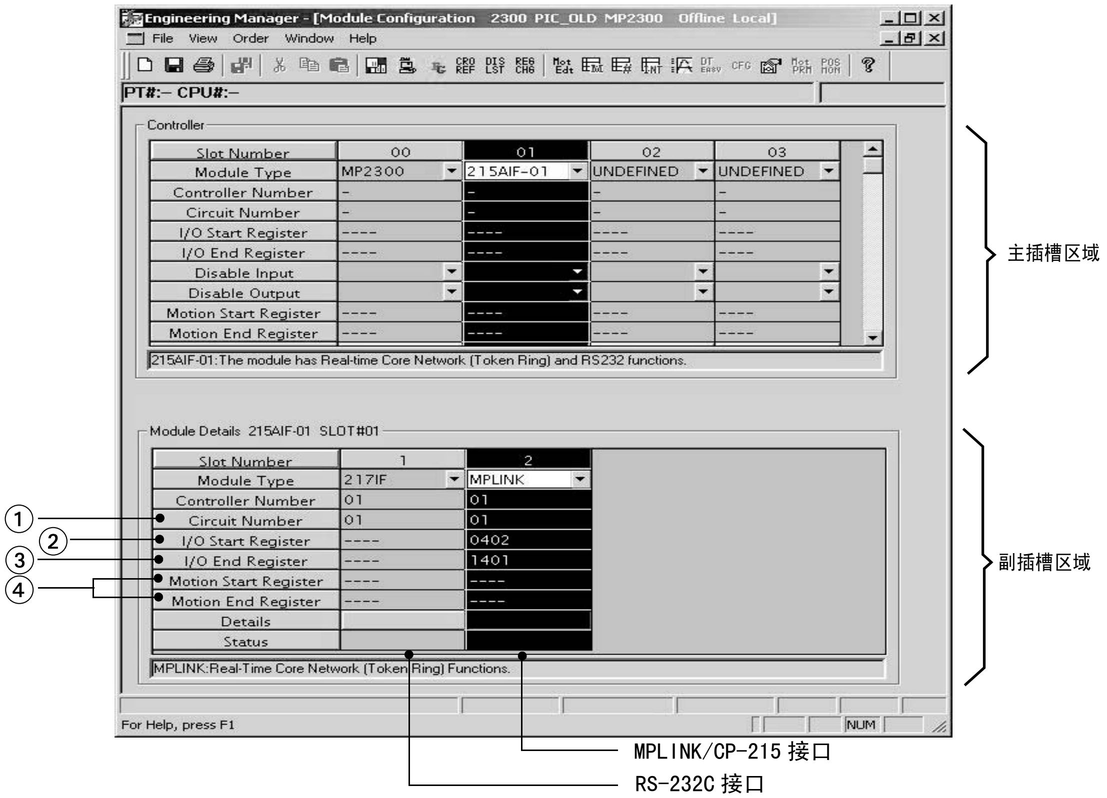
本节介绍如何定义作为 215AIF-01 模块接口之一的 MPLINK/CP-215 接口。

- 有关如何定义 RS-232C 接口的信息，请参阅 *“2.2.6 217IF 传送系统的定义”* 中的 *“(4) 参数设定”*。

(1) MPLINK/CP-215 通信的详细定义

在 MP2□00 模块构成定义窗口的主插槽区域中单击 “215AIF-01”。此时会在副插槽区域中显示 215AIF-01 模块的两个接口的配置信息。您可以在此处编辑 MPLINK/CP-215 的配置信息。

<用于配置 215AIF-01 模块的 MP2□00 模块配置窗口示例>



① 线路编号

设定 MPLINK 或 CP-215 通信的线路编号。

- 对于 MP2100M 和 MP2200 来说，最多可使用扩充机架连接 8 条线路。对于 MP2300 来说，最多可连接 3 条线路。
- 必须为每个 MPLINK/CP-215 传送系统设定不同的线路编号。

② I/O Start Register（首位输入 / 输出寄存器编号）

在 0000 和 7FFFH 范围内设定 MPLINK/CP-215 使用的 I/O 寄存器 (OW□□□□ 和 IW□□□□) 的首位编号。

③ I/O End Register（末位输入 / 输出寄存器编号）

在 0000 和 7FFFH 范围内设定 MPLINK/CP-215 使用的 I/O 寄存器 (OW□□□□ 和 IW□□□□) 的末位编号。
首位 I/O 寄存器编号和末位 I/O 寄存器编号之间的最大字数为 4096。

- 首位 I/O 寄存器编号和末位 I/O 寄存器编号之间的范围不得与其他模块的 I/O 寄存器范围重叠。

④ 动作开始寄存器和动作结束寄存器

MPLINK/CP-215 传送系统无需设定这些项目。

(2) MPLINK 传送定义窗口

在“Module Configuration（模块构成定义）”窗口的副插槽区域中双击“MPLINK”。此时会显示下图所示的“MPLINK Transmission Configuration(MPLINK 传送定义)”窗口。

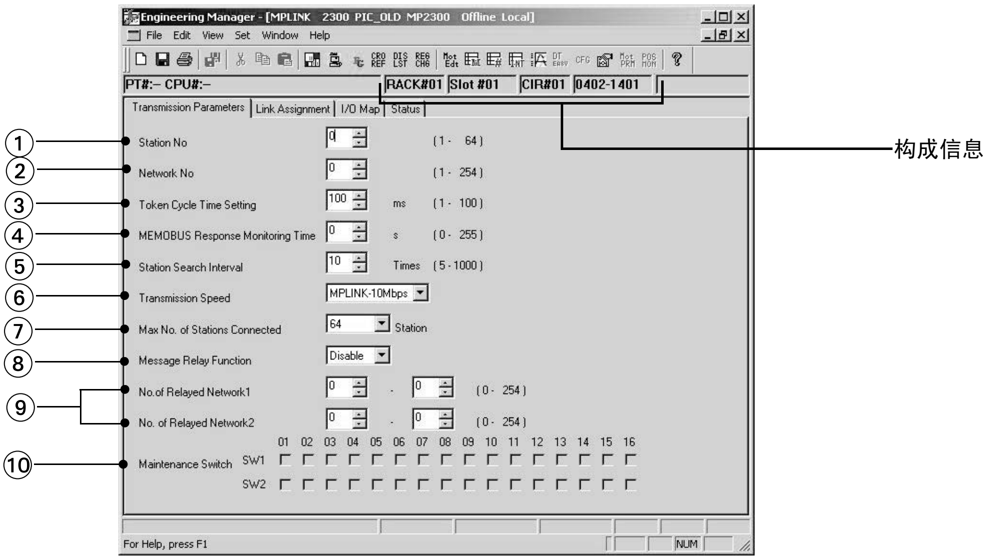
- 如果打开“MPLINK Transmission Configuration(MPLINK 传送定义)”窗口时尚未设定任何参数，则会显示一个确认信息框，提示新建一个文件。单击“OK”（确定）按钮会打开“MPLINK Transmission Configuration”(MPLINK 传输配置)窗口。
- 可以在“CP-217 Transmission Configuration(CP-217 传送定义)”窗口中定义 RS-232C 传送系统。双击“217IF”会打开“CP-217 Transmission Configuration(CP-217 传送定义)”窗口。有关详细信息，请参阅*“2.2.6 217IF 传送系统的定义”*中的*“(4) 参数设定”*。

“MPLINK Transmission Configuration(MPLINK 传送定义)”窗口由下列四个标签页构成：“Transmission Parameters（传送参数）”、“Link Assignment（链路分配）”、“I/O Map(I/O 图)”和“Status（状态）”。这些标签页用来设定定义以及监视设定。

- “Transmission Parameters（传送参数）”标签页：设定使用 MPLINK/CP-215 传送系统时必需的参数。
- “Link Assignment（链路分配）”标签页：分配在连接至 MPLINK/CP-215 网络的站之间要链接的 I/O 寄存器。
- “I/O Map(I/O 图)”标签页：此标签页用来设定 I/O 分配的详情以及监视 I/O 图分配。
- “Status（状态）”标签页：显示 MPLINK/CP-215 链路传送的当前状态。
  - 切换标签页时，可能会显示要求保存数据的确认信息或错误信息(如果数据中存在不一致问题)。如果显示要求保存数据的确认信息，请单击“Yes（是）”按钮保存设定数据，此时将显示所选的标签页。如果显示错误信息，请单击“OK”按钮，输入正确的参数，并保存数据。然后，单击所需的标签页。

(3) 设定参数

在“Transmission Parameters（传送参数）”标签页中设定使用 MPLINK/CP-215 传送系统时必需的参数。



构成信息

此处会显示在“Module Configuration（模块构成定义）”窗口中设定的 215AIF-01 配置信息。

- RACK#：定义 215AIF-01 的机架的机架编号。
- Slot#：定义 215AIF-01 的插槽的插槽编号。
- CIR#：215AIF-01 的 CN1(MPLINK/CP-215 通信)的线路编号。
- 寄存器范围（上图中所示的 0402-1401)：在“Module Configuration（模块构成定义）”窗口中定义的 MPLINK/CP-215 的 I/O 寄存器范围。

① Station No.(本地站编号)

在 1 和 64 的范围内设定 MPLINK/CP-215 的本地站编号。

② Network No.(网络编号)

在 1 和 254 的范围内设定连接了 MPLINK/CP-215 的网络的网络编号。

③ 令牌循环时间设定

在 1 和 100ms 的范围内设定从每个站接收到令牌 * 到下一次接收到令牌之间的目标时间。令牌循环时间设定值和令牌循环时间当前值 ("Status(状态)" 标签页中显示的数值) 之差为令牌占有时间。在这段时间内，可以发送链路数据或信息数据。如果没有需要发送的数据，则会在令牌循环时间设定值到达之前将令牌传输给下一个站点。

如果令牌循环时间设定值小于当前值，则仅会执行链路传送。

* 有关令牌和令牌循环时间的详细信息，请参阅 *"2.5.7 MPLINK/CP-215 传送概要"*。

④ MEMOBUS 响应监视时间

设定通过执行 MSG-SND 函数发送一个 MEMOBUS 命令后等待响应的时间。

0：MSG-SND 函数将一直等待响应。

1 ～ 255：时间设定× 2(s) 过后将出现超时，此时只能重新发送 MEMOBUS 命令一次。

⑤ 站搜索间隔

在 5 和 1000 的范围内设定在每次搜索新站之间的循环次数。在收到令牌设定的次数后将执行站搜索，以确定是否启动了新站。

⑥ 传送速度 (Mbps)

在 "MPLINK-10Mbps"、"CP-215-2Mbps" 或 "CP-215-4Mbps" 之间选择 MPLINK/CP-215 通信的波特率。

⑦ 连接站的最大数量

在 16、32、48 和 64 之间选择执行站搜索时搜索的站数量的上限。设定一个大于 "Station No(站编号)" 中设定值的数字。

- "Max. No. of Stations Connected"(可连接站的最大数量) 可根据链路通信总字数、"Token Cycle Time Setting(令牌循环时间设定)" 中的设定值以及 "Transmission Speed(传送速度)" 估算出来。有关详细信息，请参阅 *"2.5.7 MPLINK/CP-215 传送概要"* 中的 *"(4) 估计可连接站的最大数量"*。

⑧ 信息中继功能

设定 215AIF-01 是否通过 MPLINK/CP-215 接口将从一个传送接口接收到的信息中继至另一个站。

⑨ 中继网络 1 编号和中继网络 2 编号

启用 "Message Relay Function(信息中继功能)" 时，请设定可作为中继目的地的网络编号的范围 (设定范围：1 ～ 254)。"No. of Relayed Network 1(中继网络 1 编号)" 中设定的网络编号会与 "No. of Relayed Network 2(中继网络 2 编号)" 中设定的网络编号执行 "或" 运算。

如果 "No. of Relayed Network 1(中继网络 1 编号)" 和 "No. of Relayed Network 2(中继网络 2 编号)" 的设定均为 0，则会禁用 "Message Relay Function(信息中继功能)"。

- 有关网络配置以及网络配置和中继网络编号之间的关系的信息，请参阅 *"2.5.8 中继功能"* 中的 *"(3) 网络配置和参数设定示例"*。

⑩ 维护开关 SW1 和 SW2

这些开关用于安川维护。请勿更改设定。

■ 恢复默认设定

在 “MPLINK/CP-215 Transmission Configuration(MPLINK/CP-215 传送定义)” 窗口的菜单中选择 *“Edit(编辑)” - “Default(默认)”*。“Transmission Parameters(传送参数)” 标签页中显示的参数将被复位为下表中所列的默认值。

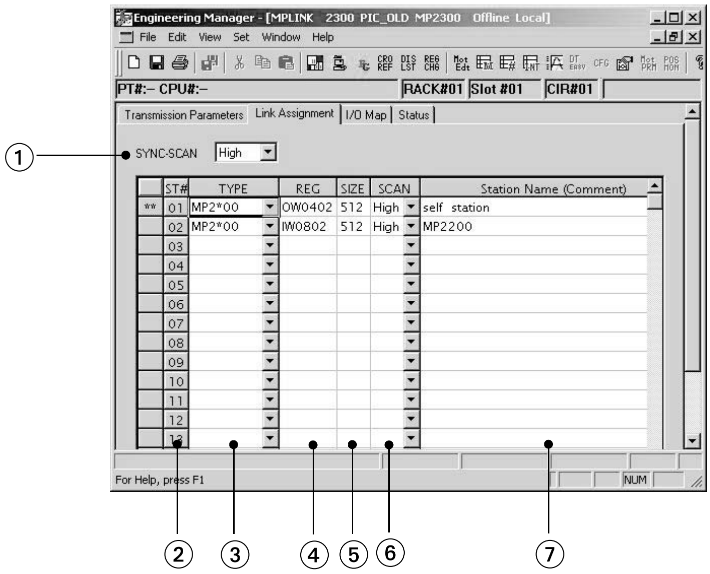
参数	默认设定	参数	默认设定
站编号	0	传送速度	MPLINK-10Mbps
网络编号	0	可连接站的最大数量	64
令牌循环时间设定	100(ms)	信息中继功能	禁用
MEMOBUS 响应监视时间	0(s)	中继网络 1 编号	0 ～ 0
站搜索间隔	10(每次循环)	中继网络 2 编号	0 ～ 0

- 选择“*Edit(编辑)*”-“*Default(默认设定)*”也会初始化“Link Assignment(链路分配)”标签页中的设定。

2

(4) 链路分配

在“Link Assignment(链路分配)”标签页中分配在连接至MPLINK/CP-215网络的站之间要链接的I/O寄存器。



①SYNC-SCAN

选择 “High(高速)” 或 “Low(低速)” 扫描周期与MPLINK/CP-215通信同步。215AIF-01将与设置的扫描周期同步，以便处理传送路径上的链路数据传送。

- 接收到令牌后，数据实际发送至传送路径。

②ST#(站编号)

根据 “Transmission Parameters(传送参数)” 标签页的 “Max. No. of Stations Connected(可连接站的最大数量)” 中设定的数量显示站编号。本地站编号旁会显示两个星号 (**)。

③TYPE

选择将连接至每个站点的I/O设备名称。

对于MPLINK通信，只能选择MP2*00(MP2100M、MP220或MP2300)。

对于CP-215通信 (2 Mbps或4 Mbps)，可以选择下列装置名称。

CP-316，CP-916A，CP-3550，CP-9200SH，CP-317，CP-316H，CP-916G，ACGC4000，CP-517，MP920，CP-902，VS-580B，VS-590，EXCITER，215IF/INV，215IF/G5，215IF/H5，RIO-05，RIO-2000，RIO-120X，RIO2000D，RIO2000QD，CP316HQ，RIO2000Q，MP2*00 (MP2100M，MP2200，和MP2300)

④REG(寄存器编号)

设置与每个站执行数据输入 / 输出操作时将使用的首位寄存器编号。请为本地站设定一个输出寄存器编号，为远程站设定一个输入寄存器编号。

- 请务必为每个站设定不同的寄存器编号。

⑤SIZE

设置以字为单位的I/O数据大小。对于MPLINK通信 (10 Mbps)，最多可设定1024个字。对于CP-215通信 (2 Mbps或4 Mbps)，最多可设定512个字。

- 对于接收数据的本地站，请为其设定与发送站同样的大小。如果设置了与发送站不同的大小，则将无法接收数据。

⑥SCAN

选择用来在CPU模块(或基本模块)和215AIF-01模块之间执行I/O服务时的扫描速度为 “High(高速)”或“Low(低速)”。在所选的扫描周期期间，本地站会输出发送数据，而远程站则输入接收数据。

- 请为本地站选择与SYNC-SCAN相同的扫描周期。如果设置不同，则将无法保证扫描期间输出数据的一致性。

⑦站名称(注释)

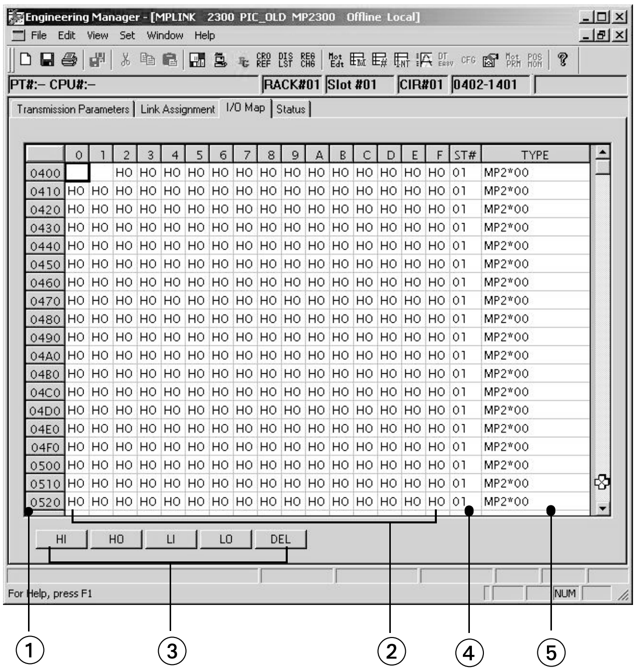
最多可为每个站输入32个字符的注释。

■ 删除分配数据

将光标移动至要删除的站所在的行。从菜单中选择“*Edit（编辑）*”-“*Assignment Delete（分配删除）*”。此时便会删除所选行的分配数据。

(5) I/O 图

“**I/O Map（I/O 图）**”标签页中会以字为单位显示在“**Module Configuration（模块构成定义）**”窗口的 MPLINK/CP-215 插槽中设定的首位 I/O 寄存器编号和末位 I/O 寄存器编号之间的 I/O 分配区域。此外，在“**Link Assignment（链路分配）**”标签页中设定的 **ST#**（站编号）和 **TYPE**（装置名称）也会显示。I/O 图分配区域中只显示在“**Link Assignment（链路分配）**”标签页的 **SIZE** 中设定的扫描信息量。其他部分则保留空白。



① 寄存器编号

此处会显示在“**Module Configuration（模块构成定义）**”窗口中为 215AIF-01 模块设定的首位 I/O 寄存器编号和末位 I/O 寄存器编号之间的寄存器编号。

② 分配区域（0 ～ F）

0 至 F 是指每个寄存器编号的第一位。由寄存器编号行和 0 至 F 列构成的区域即为 I/O 图分配区域。

③ 操作按钮

可通过单击这些按钮编辑 I/O 寄存器分配状态：

- **HI（高速扫描；输入）：**
  在输入寄存器区域，单击 **HI** 按钮可以在空白处分配 HI（高速扫描）或将 LI 更改为 HI。在输出寄存器区域，此按钮被禁用。
- **HO（高速扫描；输出）：**
  在输出寄存器区域，单击 **HO** 按钮可以在空白处分配 HO（高速扫描）或将 LO 更改为 HO。在输入寄存器区域，此按钮被禁用。
- **LI（低速扫描；输入）：**
  在输入寄存器区域，单击 **LI** 按钮可以在空白处分配 LI（低速扫描）或将 HI 更改为 LI。在输出寄存器区域，此按钮被禁用。
- **LO（低速扫描；输出）：**
  在输出寄存器区域，单击 **LO** 按钮可以在空白处分配 LO（低速扫描）或将 HO 更改为 LO。在输入寄存器区域，此按钮被禁用。
- **DEL：单击 DEL 按钮会删除光标位置的分配。**

④ST#(站编号)

显示在“Link Assignment(链路分配)”标签页中设定的站编号(ST#)。

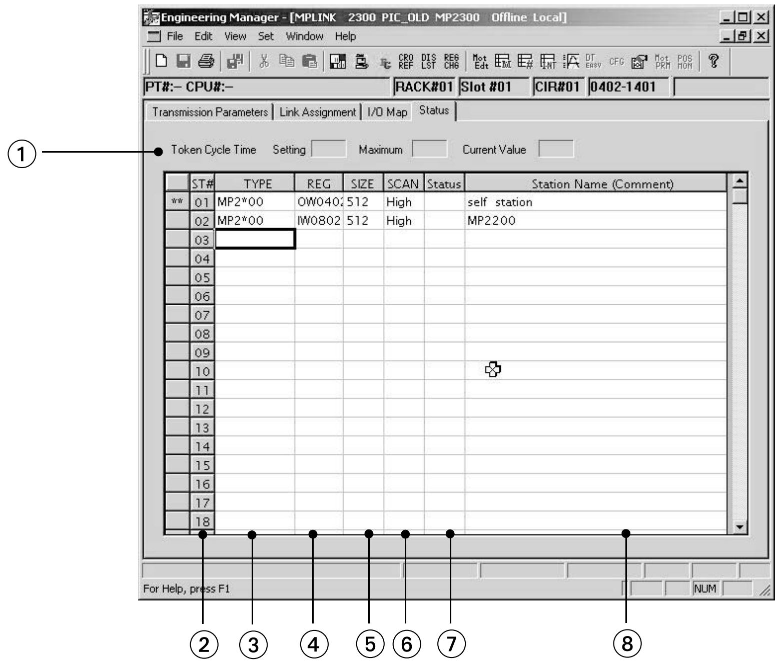
⑤TYPE

显示在“Link Assignment(链路分配)”标签页中设定的 I/O 装置名称(TYPE)。

(6) 显示链路状态

“Status(状态)”标签页中会显示 MPLINK/CP-215 链路传送的当前状态。

- 无法在“Status(状态)”标签页中更改设定。



①令牌循环时间

以 ms 为单位显示在“Transmission Parameters(传送参数)”标签页中设定的令牌循环时间设定值以及实际令牌循环时间的最大值和当前值。

- “Maximum(最大值)”和“Current Value(当前值)”中的数值的小数点后第一位会舍去(小于 0.5 ms 的数值会显示为 0 ms)。
- 令牌循环时间会因通电时间以及与其他站的连接的不同而出现很大差异。若要复位“Maximum(最大值)”中显示的数值，请在不更改“Transmission Parameters(传送参数)”或“Link Assignment(链路分配)”标签页中设定的情况下执行保存操作。

②ST#(站编号)

显示站点编号，根据“Transmission Parameters(传送参数)”标签页的“Max. No. of Stations Connected(可连接站的最大数量)”中设定的数量显示站编号。本地站编号旁会显示两个星号(**)。

③TYPE

显示在“Link Assignment(链路分配)”标签页中为 TYPE 设定的 I/O 装置名称。

④REG(寄存器编号)

显示在“Link Assignment(链路分配)”标签页中设定的寄存器编号。

⑤SIZE

显示在“Link Assignment(链路分配)”标签页中为 SIZE 设定的 I/O 数据大小。

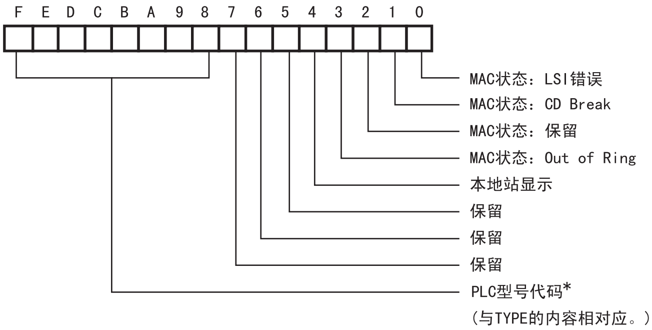
⑥SCAN

显示在“Link Assignment(链路分配)”标签页中为 SCAN 设定的传送处理扫描。

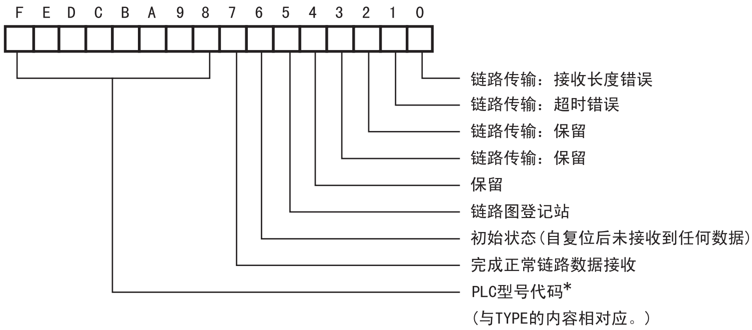
⑦状态

在联机模式下，MPLINK/CP-215 链路状态数据以十六进制表示。

- 在脱机模式下则不会显示任何内容。
- 本地站的链路状态数据 (正常状态：□□10H)



- 其他站的链路状态数据 (正常状态：□□A0H)



* 下表列出了每个 PLC 型号代码对应的的装置名称。

型号代码	装置名称	型号代码	装置名称	型号代码	装置名称	型号代码	装置名称
05H	CP-316	11H	ACGC4000	62H	215IF/INV	CCH	RIO2000QD
06H	CP-916A	12H	CP-517	64H	215IF/G5	1AH	CP316HQ
0BH	CP-3550	14H	MP920	65H	215IF/H5	C9H	RIO2000Q
0CH	CP-9200SH	16H	CP-902	C2H	RIO-05	D0H	MP2*00
0DH	CP-317	1CH	VS-580B	C5H	RIO-2000		
0EH	CP-316H	1DH	VS-590	C6H	RIO-120		
0FH	CP-916G	1FH	EXCITER	CBH	RIO2000D		

⑧站名称 (注释)

显示在 “Link Assignment (链路分配) ” 标签页中设定的站名称。

(7) 保存 MPLINK/CP-215 传送定义数据

在“MPLINK/CP215 Transmission Configuration(MPLINK/CP215 传送定义)”窗口的每个标签页上选择“*File(文件)*”-“*Save(保存)*”。此时会显示确认消息。单击“Yes(是)”按钮会保存 MPLINK/CP-215 传送定义数据。



在联机模式下，定义数据被保存到控制器中以及MPE720的硬盘上。在脱机模式下，定义数据则被保存到MPE720的硬盘上。

- 如果为参数的输入值无法通过一致性检查，则会显示一个错误消息。在这种情况下，请解决错误，重新保存数据。

(8) 删除 MPLINK/CP-215 传送定义数据

在“MPLINK/CP-215 Transmission Configuration(MPLINK/CP-215 传送定义)”窗口的每个标签页上选择“*File(文件)*”-“*Delete(删除)*”。此时会显示确认消息。单击“Yes(是)”按钮会删除 MPLINK/CP-215 传送定义数据。

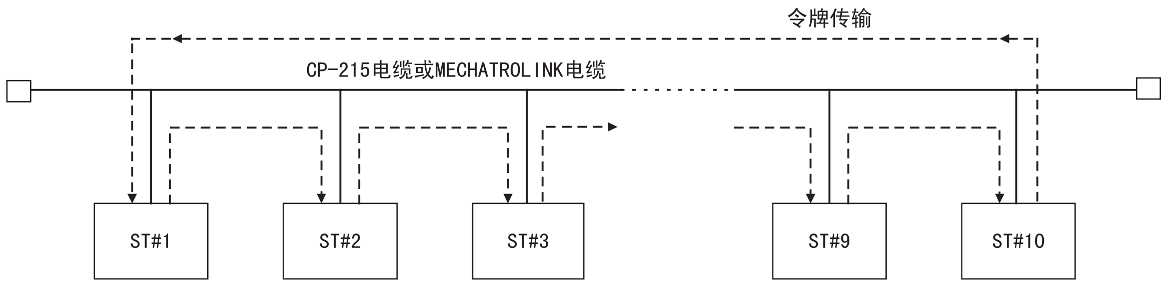


在联机模式下，会从控制器以及 MPE720 的硬盘上删除定义数据。在脱机模式下，则会从 MPE720 的硬盘上删除定义数据。

2.5.7 MPLINK/CP-215 传送概要

(1) 令牌传递

MPLINK/CP-215 通信使用令牌传输作为传输访问方法。在令牌传输中，一种称为令牌的特定形式的数据会按照站编号 * 的顺序连续在传送路径上循环。拥有此令牌 (发送数据的权限) 的站可以发送数据。
下图图解了令牌传输过程。

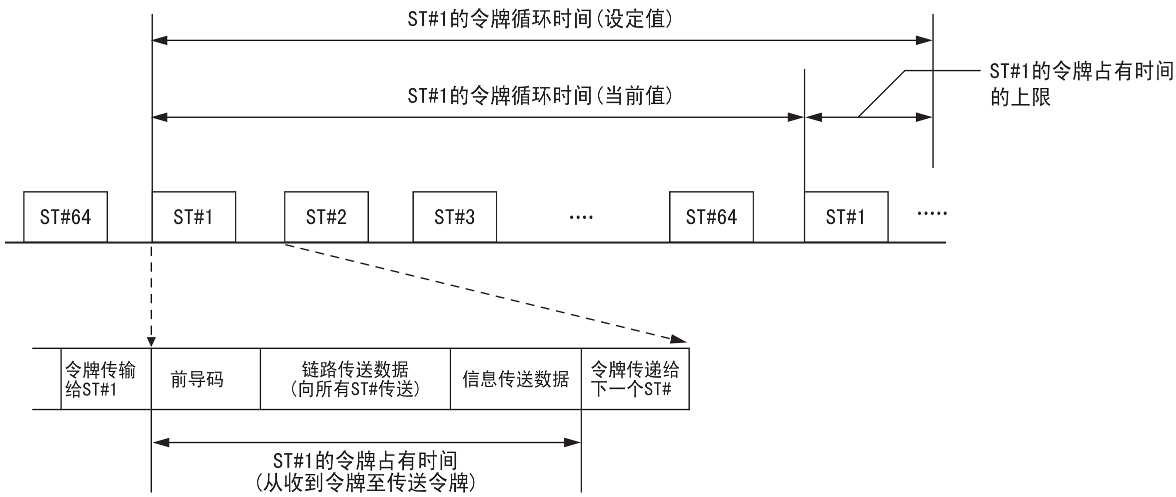


拥有发送数据的站点每次获得令牌后，它都会在令牌占有时间 (请参见下文) 内传送数据。无发送数据的站则会立即将令牌传输给下一个站。

* 实际安装站时无需按照编号顺序。

(2) 令牌循环时间和占有时间

从接收到令牌至下一次接收到令牌之间的时间被称为令牌循环时间。从接收到令牌至传送令牌之间的时间被称为令牌占有时间。下图图解了令牌循环时间和令牌占有时间之间的关系。



MPLINK/CP-215 通信在令牌占有时间的上限内执行，而令牌占有时间为传送参数中设定的令牌循环时间 (设定值) 和每次收到令牌时测量的令牌循环时间 (当前值) 之差。
即便超出该上限 *，仍会传送链路传送数据；但是，如果超出了上限，则不传送，而是保留信息传送数据。

* 即便令牌循环时间 (设置值) 小于令牌循环时间 (当前值)，仍可以发送链路传送数据。

(3) 估计令牌循环时间

可使用下述等式估计每个站的令牌循环时间。
在每个等式中，信息传送时间差是指从包含在令牌循环时间中的站传送消息时的时间差。传送速度为 4 Mbps 或 2 Mbps 时，必须保证至少 1.2 ms 或 2.4 ms 的信息传送时间差。
如果信息传送时间差增大，则信息传送效率将升高，但链路传送数据交换将变慢。

- 传送速度：10 Mbps
  令牌循环时间 (ms)
  ＝ 0.10 ×站数＋ 0.0016 ×链路传送总字数＋信息传送时间差 (最小 0.48ms)
- 传送速度：4 Mbps
  令牌循环时间 (ms)
  ＝ 0.16 ×站数＋ 0.004 ×链路传送总字数＋信息传送时间差 (最小 1.2ms)
- 传送速度：2 Mbps
  令牌循环时间 (ms)
  ＝ 0.23 ×站数＋ 0.008 ×链路传送总字数＋信息传送时间差 (最小 2.4ms)

- 令牌循环时间 (设定值) 并不保证在任何特定的循环或固定的循环中都能执行数据传送。
- 请勿将令牌循环时间 (设定值) 设为小于使用上述等式计算出的数值。否则可能无法通过 MPE720 进行工程传送。
- 上述等式中的每个参数取决于传送接口板的类型和软件版本号、系统构成以及系统中的其他因素。这些值在设计系统时仅供参考。

(4) 估计可连接站的最大数量

通过修改上述等式，可以根据令牌循环时间（设定值）估计可连接站的最大数量。
结果如下表所示。

链路传送字数	令牌循环时间 (ms)	传送速度		
		10 Mbps	4 Mbps	2 Mbps
1024	3	8 站	-	-
	5	28 站	-	-
	8	32 站	16 站	-
	10	32 站	30 站	-
	20	32 站	64 站	40 站
	30	32 站	64 站	64 站
	50	32 站	64 站	64 站
2048	5	12 站	-	-
	10	32 站	-	-
	20	32 站	64 站	5 站
	30	32 站	64 站	48 站
	50	32 站	64 站	64 站
4096	5	-	-	-
	10	29 站	-	-
	20	32 站	-	-
	30	32 站	-	-
	50	32 站	-	-
	100	32 站	-	-

* 尚不支持

• 连接的站数不仅受到传送性能的限制，而且也受到电气状况的限制，如连接的站数以及传送距离。

2.5.8 中继功能

215AIF-01 模块具备中继功能，允许在多个 215AIF-01 网络间传送信息。

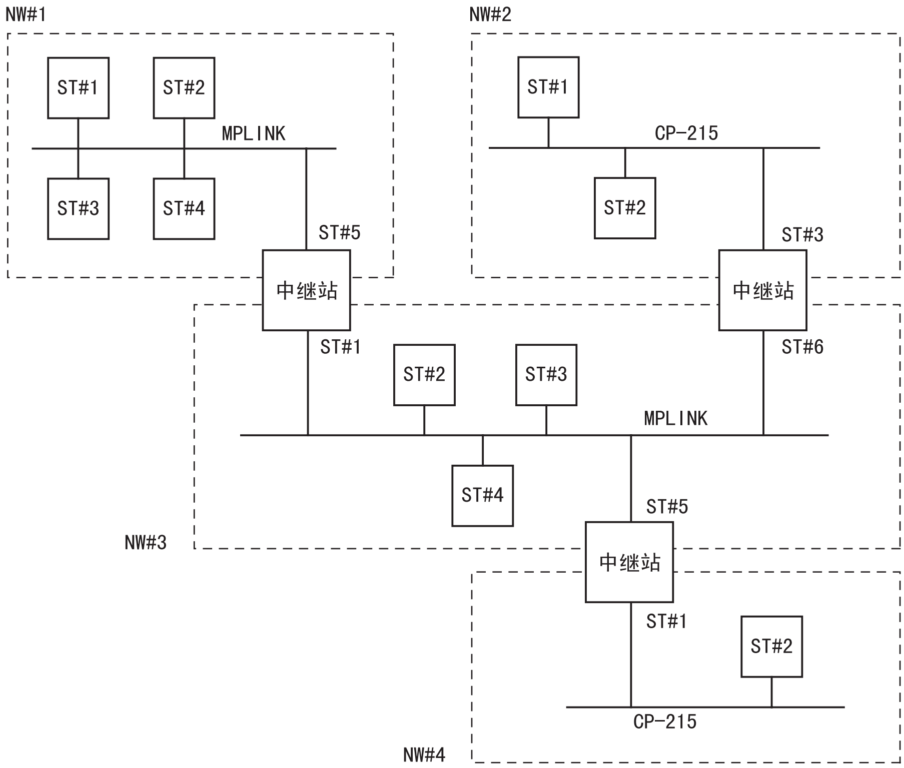
(1) 在网络间中继

通过使用一个配有两个或多个 215AIF-01 模块的中继机器控制器，MP2□00 可以与连接至不同网络的控制装置传送数据并可以使用 MPE720 控制整个系统。

请为系统中的每个网络段分配一个唯一的网络编号 (NW#nn)，并且为每个网络段中的 215AIF-01 模块也分配一个唯一的站编号 (ST#nn)。通过将这些网络编号 (NW#nn) 和站编号 (ST#nn) 的组合标识为网络地址，则可以唯一标识或指定连接至整个网络的所有单元。

中继功能则方便在这些网络之间进行信息通信*。

下图图解了使用中继功能的网络配置的示例。



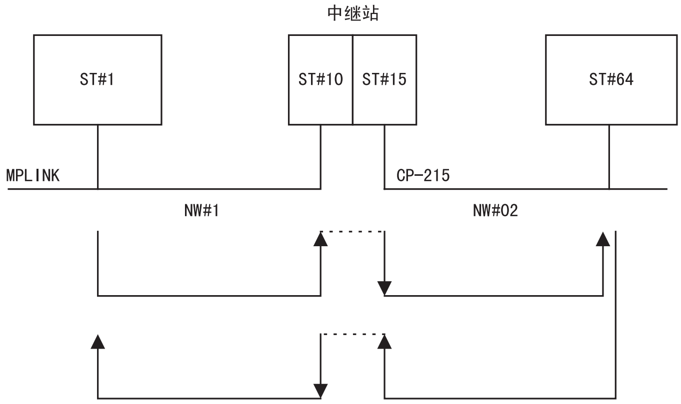
- 上图中的中继站是指配有两个或多个215AIF-01模块的MP2□00机器控制器，每个模块上安装的MPLINK连接器或MR连接器通过 MPLINK/CP-215 电缆连接至不同的网络，以便在网络之间传输数据。
- 若要使用中继功能，请在 “215AIF-01 Module Configuration(215AIF-01 模块构成定义)” 窗口的 “Transmission Parameters(传送参数)” 标签页中将 “Message Relay Function(信息中继功能)” 设为 “Enable(启用)” 并指定中继目的地网络编号 (No. of Relayed Network(中继网络编号))。有关详细信息，请参阅*“2.5.6 (3) 设定参数”*。

* 中继功能仅可用于工程信息传送。

(2) 中继处理流程

发送信息时，系统会自动分配中继目的地地址，并通过中继站将信息发送至中继目的地。响应信息也通过中继站发送至站。

下图显示的处理流程为将一条消息从 ST#1 经中继站（ST#10/ST#15）发送至 ST#64 且从 ST#64 经中继站向 ST#1 返回响应。

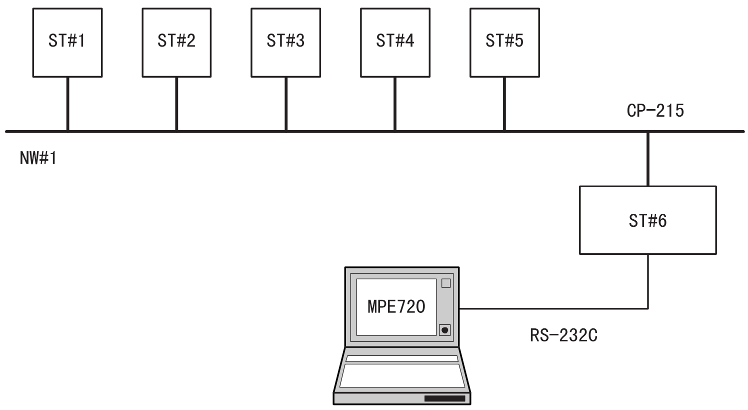


(3) 网络配置和参数设定示例

使用中继功能的网络系统基本上由一个连接至站的 MPE720 以及一个通过 MPLINK/CP215 线路中继数据的系统构成组成。

本节通过两个网络配置示例（单个网络以及通过配有三个 215AIF-01 模块的机器控制器（中继站）连接至三个网络）介绍如何设定传送定义参数来控制网络。

[a] 网络配置 1：单个网络



■ **设定传送定义参数（在 “Transmission Parameters（传送参数）” 标签页上进行设定）**

ST#1 至 ST#6 站共用下列 215AIF-01 中继功能设定。

- 信息中继功能：启用
- 中继网络 1 编号：1-1
- 中继网络 2 编号：不设定

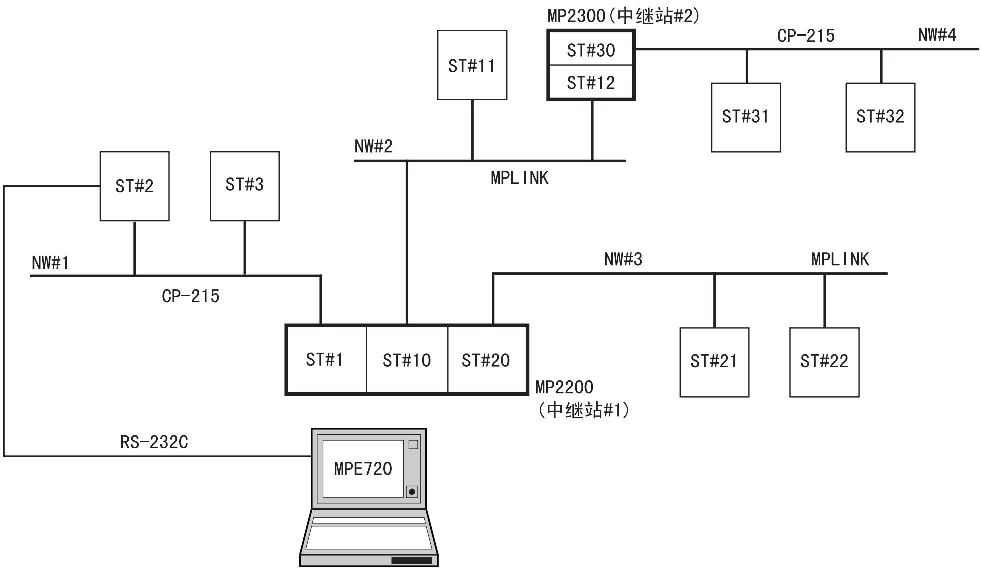
通过使用上述设定，ST#1 至 ST#6 处的所有机器控制器都可通过 MPE720 访问。

■ 备注

- 为了通过 MPLINK/CP-215 访问未与 MPE720 直接相连的机器控制器（上图中的 ST#1 至 ST#5)，则必须设定中继功能。
- 使用单个网络配置时，请针对所有站设定中继功能。请将本地网络编号设为中继目的地网络编号。

[b] 网络配置 2：通过一个中继站连接至三个网络

在下图所示的示例中，一台 MP2200 上安装了三个 215AIF-01 模块。



■ 设定传送定义参数（在 “Transmission Parameters（传送参数）” 标签页上进行设定）

1. NW#1 ST#1
   - 信息中继功能：启用
   - 中继网络 1 编号：1-1
   - 中继网络 2 编号：不设定
2. NW#2 ST#10
   - 信息中继功能：启用
   - 中继网络 1 编号：2-2
   - 中继网络 2 编号：4-4
3. NW#3 ST#20
   - 信息中继功能：启用
   - 中继网络 1 编号：3-3
   - 中继网络 2 编号：不设定
4. NW#2 ST#12
   - 信息中继功能：启用
   - 中继网络 1 编号：1-3
   - 中继网络 2 编号：不设定

5. NW#4 ST#30
   - 信息中继功能：启用
   - 中继网络 1 编号：4-4
   - 中继网络 2 编号：不设定

6. NW#1：ST#2 和 ST#3
   NW#2：ST#11
   NW#3：ST#21 和 ST#22
   NW#4：ST#31 和 ST#32
   - 信息中继功能：启用
   - 中继网络 1 编号：1-4
   - 中继网络 2 编号：不设定

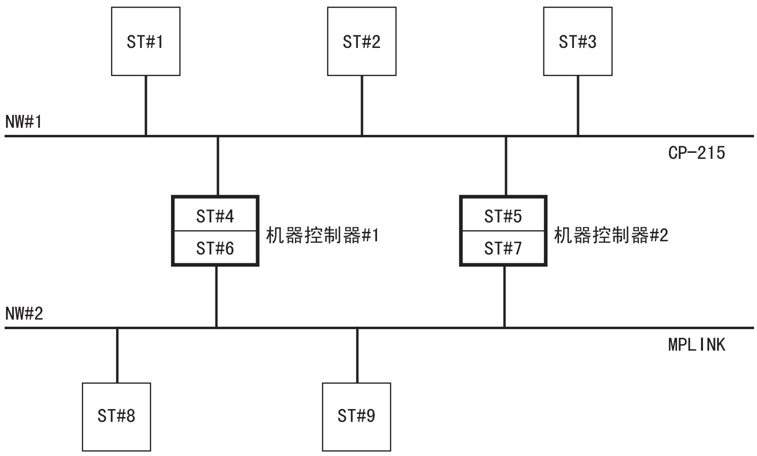
■ 备注

使用两个或多个网络的配置时，请确保只有一台机器控制器（中继站）在两个网络（例如网络 A 和 B）之间执行中继。*

在上述示例中，中继站 1 和 2 按照如下方式中继每个网络。

- NW#1 和 NW#2 之间的中继站：中继站 1(ST#1/ST#10)
- NW#1 和 NW#3 之间的中继站：中继站 1(ST#1/ST#20)
- NW#2 和 NW#3 之间的中继站：中继站 1(ST#10/ST#20)
- NW#2 和 NW#4 之间的中继站：中继站 2(ST#12/ST#30)

* 下图显示的连接示例必须避免。如果因为某些原因无法避免进行此类连接，请针对机器控制器 #1 或 #2 将信息中继功能设为启用，使得只有一台机器控制器作为中继站。



2.5.8　中继功能

3

RS-232C/422/485 通信

本章对 RS-232C、RS422/485 通信的协议和连接方法的详细内容进行了说明。

3.1 协议 ---------------------------------- 3-2
3.1.1 MEMOBUS 协议 ---------------------------------- 3-2
3.1.2 MELSEC 协议 ---------------------------------- 3-3
3.1.3 OMRON 协议 ---------------------------------- 3-6
3.1.4 无步骤协议 ---------------------------------- 3-8
3.2 应用举例 ---------------------------------- 3-9
3.2.1 与 HMI 设备的连接 ---------------------------------- 3-9
3.2.2 与 MELSEC 的连接 ---------------------------------- 3-13
3.2.3 和 OMRON PC 的连接 ---------------------------------- 3-19
3.2.4 和温控器的连接 ---------------------------------- 3-22
3.2.5 和变频器的连接 ---------------------------------- 3-29

3.1 协议

3.1.1 MEMOBUS 协议

以下对 MEMOBUS 协议进行说明。

(1) 概要

MEMOBUS 传送是一种遵循 MEMOBUS 协议的信息传送。在主控制器 / 子控制器方式的传送中，主控制器向子控制器发送信息，子控制器接收到该信息后向主控制器返回响应信息。
主控制器在同一时间内只能与一台子控制器进行传送。为此，预先对各子控制器进行地址编号设定，主控制器指定子控制器编号进行传送。接收到来自主控制器信息的子控制器执行指定的功能代码，并向主控制器返回响应信息。
通过上述功能，主控制器可以读出分散在各处的子控制器的线圈状态和寄存器内容，并可对它们进行更改，从而可对在多种生产现场的各种控制对象，实施集中监视和控制。

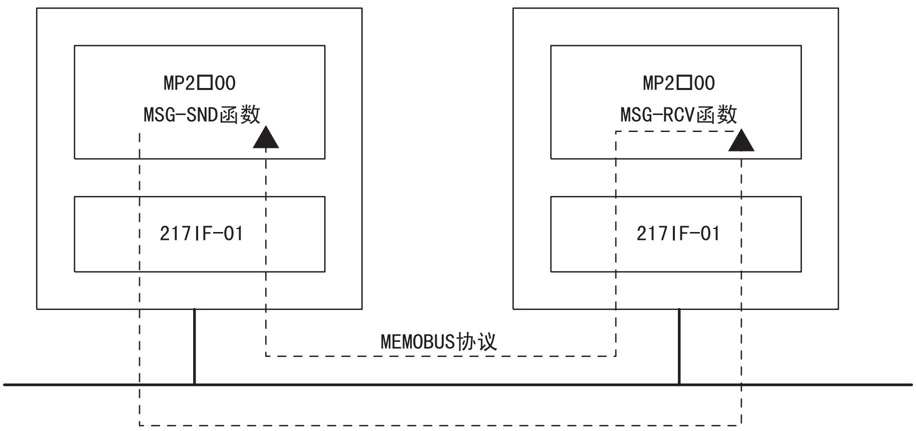


图 3.1 使用 MEMOBUS 协议的信息流

(2) 功能

MEMOBUS 协议的功能代码一览如下所示。在 MSG-SND 函数中设定的功能代码具有下表所示的功能。

功能代码	功能	点数
01H	线圈的状态读出	2000 点
02H	输入继电器的状态读出	2000 点
03H	保持寄存器的内容读出	125 字
04H	输入寄存器的内容读出	125 字
05H	单个线圈的状态变更	1
06H	向单个保持寄存器的写入	1 字
08H	环回测试	-
0FH	多个线圈的状态变更	800 点
10H	向多个保持寄存器的写入	100 字

3.1.2 MELSEC 协议

以下对 MELSEC 协议进行说明。

(1) 概要

MELSEC 协议用于 MP2□00 与三菱电机公司 MELSEC(A 系列) 可编程逻辑控制器之间的通信。在 MP2□00 和 MELSEC(A 系列) 进行通信时，由于在 217IF-01 中自动转换为 MELSEC 协议，所以用户程序中和使用 MEMOBUS 协议时一样，可以使用 MSG-SND 函数和 MSG-RCV 函数。
217IF 传送支持专用协议形式 1 的功能。在 217IF 传送中，MP2□00 侧为主控制器。

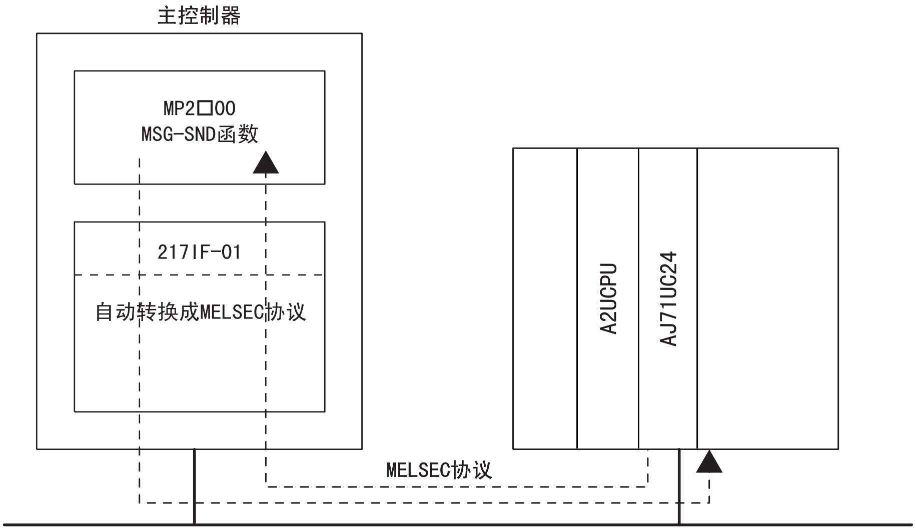


图 3.2 使用 MELSEC 协议的信息流

(2) 功能

MELSEC ACPU 通用命令和 217IF 传送支持的功能代码一览如下所示。在进行与 MELSEC(A 系列) 可编程逻辑控制器的通信时，请在 MSG-SND 函数中设定对应于 MELSEC ACPU 通用命令的功能代码。

功能代码	MELSEC ACPU 通用命令	功能	点数
01H/02H	WR	用 16 点单位读出位装置。	32 字 (512 点)
03H/04H		用 1 点单位读出字装置。	64 点
0FH	WW	用 16 点单位写入位装置。	10 字 (160 点)
10H		用 1 点单位写入字装置。	64 点
08H	TT	环回测试	254 字符

- 不支持 AnCPU 专用命令。对于 AnCPU 的存取也请使用 ACPU 通用命令。对于 AnCPU 扩展寄存器也不能进行存取。

(3) MELSEC 装置

显示 MP2□00 的 217IF-01 可存取的 MELSEC 位装置和字装置。下表还表示与 MELSEC 装置范围相对应的 MP2□00 寄存器编号和使用的 MEMOBUS 命令。

表 3.1 MELSEC 位装置

装置	ACPU 通用命令 装置范围	10/16 进制	MEMOBUS 命令	起始编号	寄存器编号
X	X0000 ～ X07FF	16 进制	02H：输入继电器	0 ～ 2047	MB000000 ～ MB00127F
Y	Y0000 ～ Y07FF	10 进制	01H/0FH：线圈	0 ～ 2047	MB000000 ～ MB00127F
M	M0000 ～ M2047	10 进制	01H/0FH：线圈	2048 ～ 4095	MB001280 ～ MB00255F
M	M9000 ～ M9255	10 进制	01H/0FH：线圈	4096 ～ 4351	MB002560 ～ MB00271F
B	B0000 ～ B03FF	16 进制	01H/0FH：线圈	4352 ～ 5375	MB002720 ～ MB00335F
F	F0000 ～ F0255	10 进制	01H/0FH：线圈	5376 ～ 5631	MB003360 ～ MB00351F
TS	TS000 ～ TS255	10 进制	02H：输入继电器	2048 ～ 2303	MB001280 ～ MB00143F
TC	TC000 ～ TC255	10 进制	02H：输入继电器	2304 ～ 2559	MB001440 ～ MB00159F
CS	CS000 ～ CS255	10 进制	02H：输入继电器	2560 ～ 2815	MB001600 ～ MB00175F
CC	CC000 ～ CC255	10 进制	02H：输入继电器	2816 ～ 3071	MB001760 ～ MB00191F

表 3.2 MELSEC 字装置

装置	ACPU 通用命令 装置范围	10/16 进制	MEMOBUS 命令	起始编号	寄存器编号
TN	TN000 ～ TN255	10 进制	04H：输入寄存器	0 ～ 255	MW00000 ～ MW00255
CN	CN000 ～ CN255	10 进制	04H：输入寄存器	256 ～ 511	MW00256 ～ MW00511
D	D0000 ～ D1023	10 进制	03H/10H：保持寄存器	0 ～ 1023	MW00000 ～ MW01023
D （特殊）	D9000 ～ D9255	10 进制	03H/10H：保持寄存器	1024 ～ 1279	MW01024 ～ MW01279
W	W0000 ～ W03FF	16 进制	03H/10H：保持寄存器	1280 ～ 2815	MW01280 ～ MW02303
R	R0000 ～ R8191	10 进制	03H/10H：保持寄存器	2816 ～ 3071	MW02304 ～ MW10495

- MP2□00 的寄存器编号可以指定系统函数 “MSG-SND”、“MSG-RCV” 或在自动接收的参数中的偏移。

(4) MP2□00/MELSEC 寄存器图

这是 MP2□00 机器控制器和 MELSEC 装置的对应表。MELSEC 的各装置分配到 MP2□00 的 M 寄存器（保持寄存器、输入寄存器、输入继电器、线圈）中。保持 / 输入寄存器对应 MW 寄存器、输入继电器 / 线圈对应 MB 寄存器。

<table>
<tr><th>数据地址
MW/MB/IW/IB</th><th>保持寄存器
F・・・・・・・・・0</th><th>输入寄存器
F・・・・・・・・・0</th><th>输入继电器
F・・・・・・・・・0</th><th>线圈
F・・・・・・・・・0</th></tr>
<tr><td>0000
0127</td><td rowspan="11">数据寄存器
装置代码：D</td><td rowspan="6">定时器当前地点
装置代码：TN</td><td>输入
装置代码：X</td><td>输出
装置代码：Y</td></tr>
<tr><td>0128
0143</td><td>定时器触点
装置代码：TS</td><td rowspan="5">内部继电器
装置代码：M</td></tr>
<tr><td>0144
0159</td><td>定时器线圈
装置代码：TC</td></tr>
<tr><td>0160
0175</td><td>计数器触点
装置代码：CS</td></tr>
<tr><td>0176
0191</td><td>计数器线圈
装置代码：CC</td></tr>
<tr><td>0192
0255</td><td rowspan="9"></td></tr>
<tr><td>0256
0271</td><td rowspan="4">计数器当前值
装置代码：CN</td><td>内部继电器
装置代码：M</td></tr>
<tr><td>0272
0335</td><td>链路继电器
装置代码：B</td></tr>
<tr><td>0336
0351</td><td>报警器
装置代码：F</td></tr>
<tr><td>0352
0511</td><td rowspan="5"></td></tr>
<tr><td>0512
1023</td><td rowspan="4"></td></tr>
<tr><td>1024
1279</td><td>特殊寄存器
装置代码：D</td></tr>
<tr><td>1280
2303</td><td>链路寄存器
装置代码：W</td></tr>
<tr><td>2304
10495
(9999)</td><td>文件寄存器
装置代码：R</td></tr>
</table>

图 3.3 寄存器图

3.1.3 OMRON 协议

以下对 OMRON 协议进行说明。

(1) 概要

OMRON 协议用于 MP2□00 与 OMRON SYSMAC 可编程逻辑控制器（通用 PLC）之间的通信。
主控制器（MP2□00）向子控制器（SYSMAC）发送 OMRON 格式指令，并接收来自子控制器的响应信息。由于在通信模块内部自动转换为 OMRON 格式，所以在用户程序中和使用 MEMOBUS 协议时一样，可以使用 MSG-SND 函数。

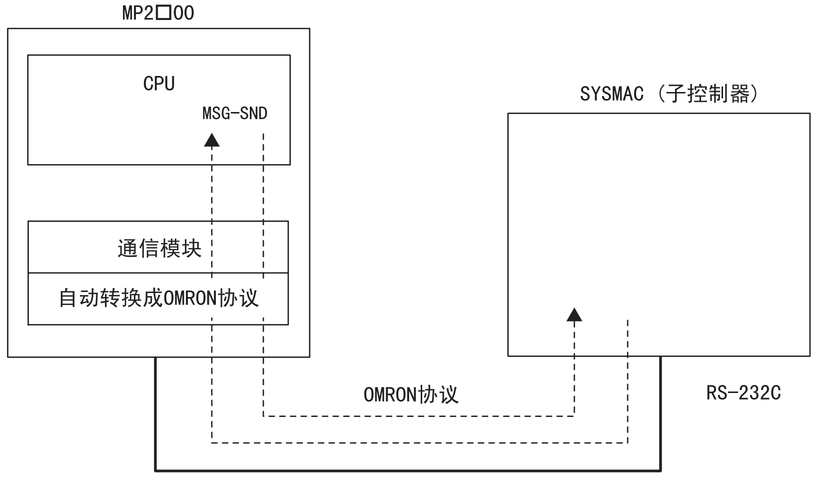


图 3.4 使用 OMRON 协议的信息流

- 在 OMRON 协议中，对应的通信方式仅限高位链路模式。
  通常 MP2□00 侧为主控制器，也可设定为子控制器。但在所对应的 OMRON 协议（高位链路模式）特性上，是以 OMRON 侧 PLC 作为子控制器为前提的。如果 MP2□00 为子控制器时，使用 MSG-RCV 函数。

■ 支持 OMRON 协议的软件版本

与 OMRON 协议对应的 MP2□00 系统软件版本如下所示。请在使用之前确认所使用版本。
在通信模块的线路板上贴有标识通信模块系统软件版本的粘纸“V**.**”。

MP2□00 CPU 模块：	使用时和软件版本无关。
217IF-01 模块：	Ver. 01.05 以上
218IF-01 模块：	Ver. 01.08 以上
260IF-01 模块：	Ver. 01.09 以上
261IF-01 模块：	Ver. 01.05 以上
MPE720：	Ver. 4.52 以上

---

(2) 功能

MP2□00 中对应的 OMRON 协议（高位链路命令）和 MP2□00 支持的功能代码一览如下表所示。
在进行 OMRON 协议通信时，请在 MSG-SND 函数中设定对应于各命令的功能代码。

OMRON 协议规格			MEMOBUS 协议规格	
OMRON 标题代码	内容	字数	用 1 次指令可存取的字数	功能代码
RR	输入输出继电器 / 内部辅助继电器 / 特殊辅助继电器的读出	256 字	125 字	01H
RD	数据内存空间读出	2000 字	125 字	03H
WR	输入输出继电器 / 内部辅助继电器 / 特殊辅助继电器的写入	252 字	50 字	0FH
WD	数据内存空间写入	2000 字	100 字	10H
TS	测试	-	-	08H

- 虽然支持在 OMRON 协议中规定的多程序块传送格式，但由于受 MEMOBUS 协议的制约，用 1 次指令可存取的字数是有限制的。

3

(3) OMRON 装置

可从 MP2□00 存取的 OMRON 装置（继电器、数据内存）与其对应的寄存器编号、MEMOBUS 命令如下表所示。

OMRON 协议规格			MEMOBUS 协议规格		
名称	通道编号	继电器编号	功能代码	起始编号	寄存器编号
输入输出继电器	000 ～ 039	00000 ～ 03915	01H/0FH	0 ～ 639	MB000000 ～ MB00039F
内部辅助继电器	040 ～ 246	04000 ～ 24615	01H/0FH	640 ～ 3951	000400 ～ MB00246F
特殊辅助继电器	247 ～ 255	24700 ～ 25507	01H/0FH	3952 ～ 4088	MB002470 ～ MB002557
数据内存	0000 ～ 9999	DM0000 ～ DM9999	03H/10H	0000 ～ 9999	MW00000 ～ MW09999

- OMRON 协议规格根据 OMRON PC 的机型而异。请在使用之前参阅 OMRON 提供的 PC 机型及 OMRON 通信步骤的相关用户手册。
- MP2□00 的对应寄存器编号可以通过 MSG-SND 函数的偏移设定来调整。

3.1.4 无步骤协议

(1) 概要

无步骤通信可以按照原样直接发送和接收 MP2□00 连续 M 寄存器中的数据。以这种模式发送信息的装置不等待响应。

由于无步骤通信不是命令响应型通信，所以为了用无步骤协议实现命令响应，必须编制用户程序，使其一边切换数据的发送和接收，一边进行数据传送。

在无步骤通信模式下可发送和接收的数据大小为 1 ～ 125 字。

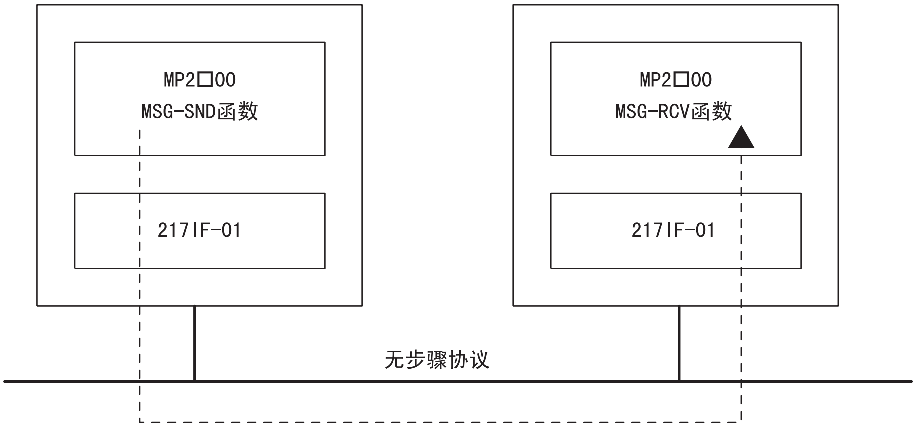
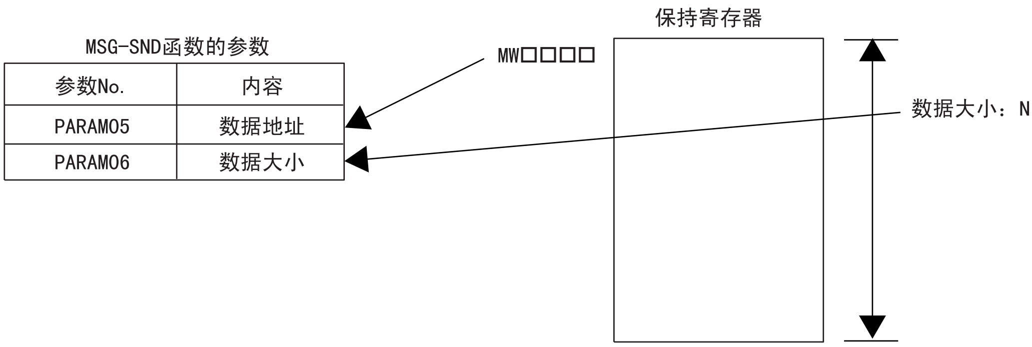


图 3.5 使用无步骤协议的信息流

(2) 功能

在无步骤通信中，通过在 MSG-SND 函数、MSG-RCV 函数中设定保持寄存器的首地址和数据大小，发送和接收设定的从保持寄存器的首地址开始的相应数据大小的连续数据。



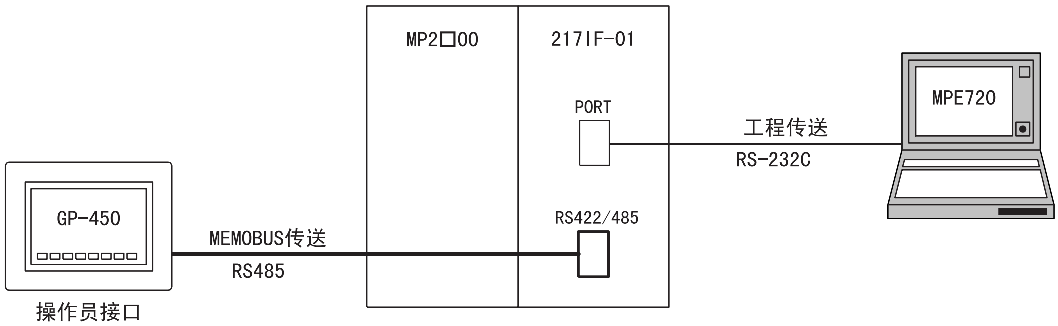
3.2 应用举例

3.2.1 与 HMI 设备的连接

以下对 MP2□00 与操作员接口（对应 MEMOBUS 通信）的连接进行说明。

(1) 系统构成

在此例中，将 DIGITAL 公司生产的可编程操作员接口 (GP-450) 与 217IF-01 的 RS485 端口连接，监视 MP2□00 的状态。同时，217IF-01 的 RS-232C 端口 (PORT) 连接编程装置 MPE720(PC)，完善工程环境。

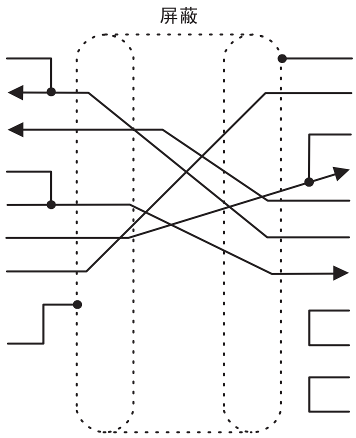


(2) 电缆规格

■ RS422/485 用电缆

217IF-01 侧	
MDR 连接器、14 针	
信号名称	针编号
RXR	7
RX-	4
RX+	3
TXR	11
TX-	2
TX+	1
GND	14

连接器的壳体



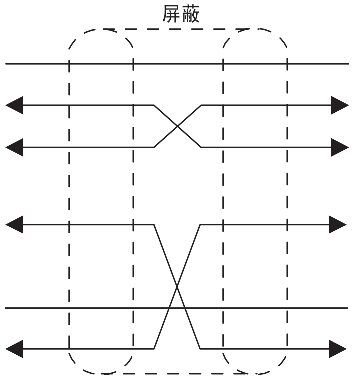
GP 侧	
D-sub 连接器、25 针	
针编号	信号名称
1	FG
7	SG
9	
10	RD A
11	SD A
15	SD B
16	RD B
18	
19	
21	
22	

- 接线时请使 217IF-01 终端电阻生效。
- RS422/485 端口的连接器壳体连接于 MP2□00 的 FG 端子。

■ 通过 RS-232C 通信与 GP450 连接

通过 RS-232C 通信与 GP450 连接，GP450 可以监视 MP2□00 的状态
GP450 与 RS-232C 端口 (PORT) 连接时的电缆接线如下所示。

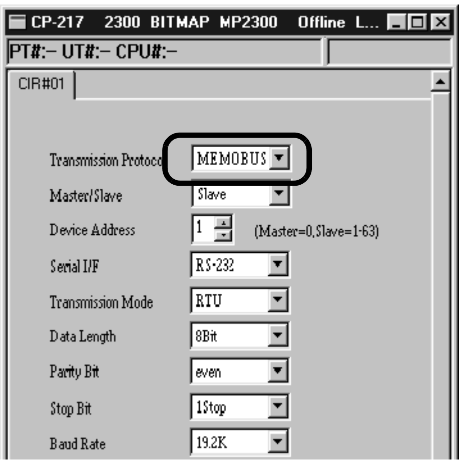
217IF-01 侧	
D-sub 连接器、9 针	
信号名称	针编号
FG	1
SD(TXD)	2
RD(RXD)	3
RS(RTS)	4
CS(CTS)	5
-	6
SG(GND)	7
ER(DTR)	9



GP 侧	
D-sub 连接器、25 针	
针编号	信号名称
1	FG
2	SD(TXD)
3	RD(RXD)
4	RS(RTS)
5	CS(CTS)
6	DSR(DR)
7	SG(GND)
20	DTR(ER)

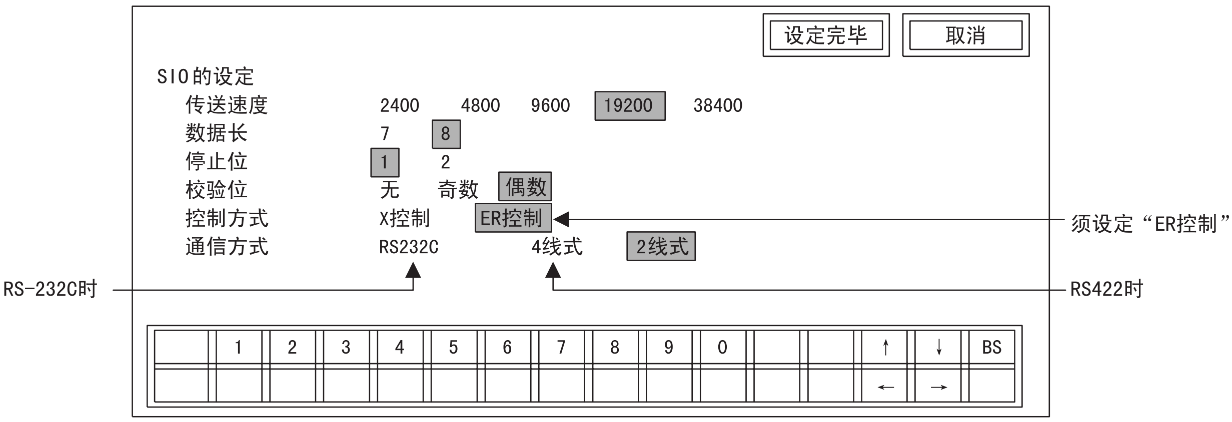
(3) 设定 217IF 传送系统

在 “217IF Transmission Configuration(217IF 传送定义)” 窗口 (RS422/485) 中的 “Transmission Protocol(传送协议)” 选为 “MEMOBUS”。



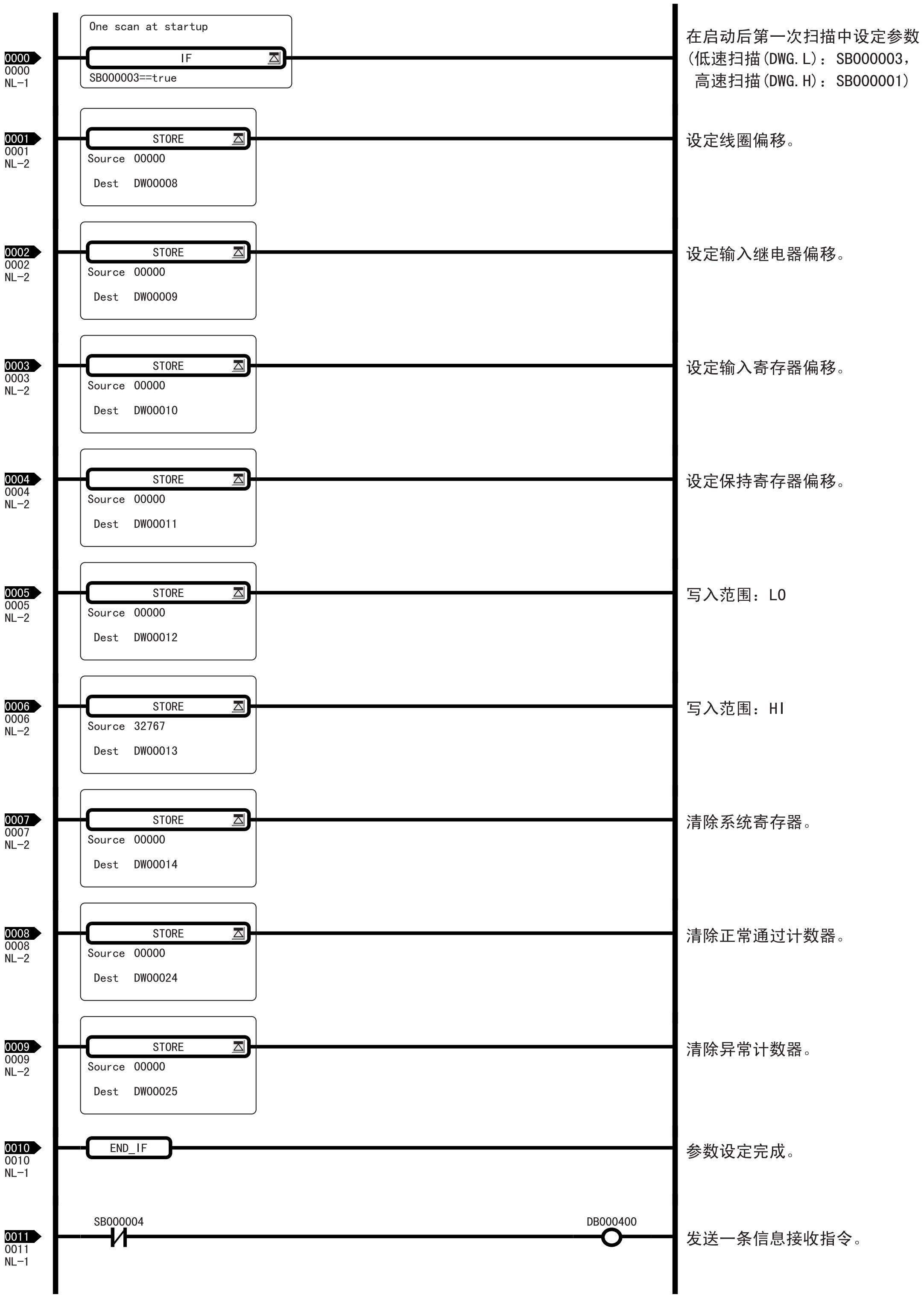
(4) GP-450 设定

GP-450 的设定如下图所示。

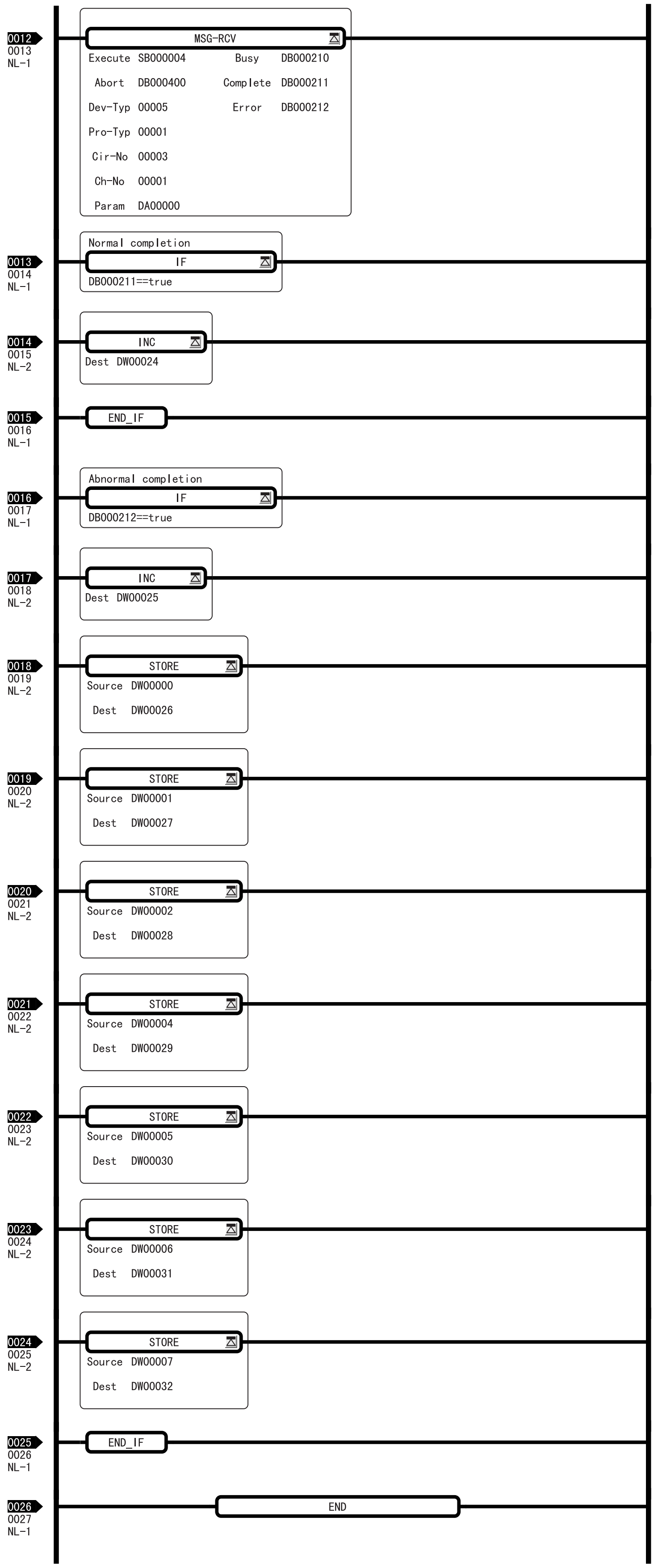


(5) 程序举例

使用 MSG-RCV 函数的梯形程序如下所示。在 217IF 传送系统设定中的 “Automatically Reception(自动接收)” 选择 “Disable(禁用)” 时，必须使用 MSG-RCV 函数。



3.2.1 与 HMI 设备的连接



CPU接收到命令时，执行线圈变为ON。
完成处理时，正常或异常结束线圈变为ON。
Pro-Type：1(通用信息传送)
Cir-No.(线路编号)：3(取决于连接端口)
Ch-No.(通路编号)：1(对于217IF-01，始终为1)

正常结束时，正常结束线圈变为ON。

正常通过计数器计数增加。

异常结束时，异常结束线圈变为ON。

异常通过计数器计数增加。

保存处理结果。

保存状态。

保存向其发送命令的站数。

保存FC。

保存数据地址。

保存数据大小。

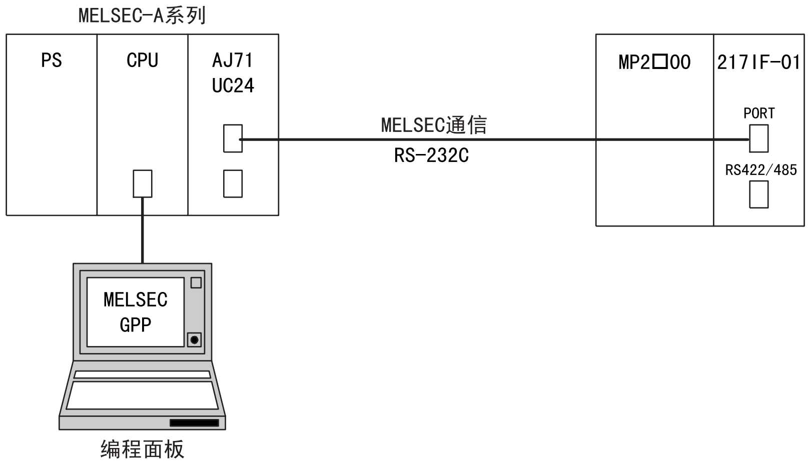
保存远程CPU编号。

3.2.2 与 MELSEC 的连接

以下对 MELSEC-A 系列可编程逻辑控制器（MELSEC 主控制器）通信进行说明。

(1) 系统构成举例

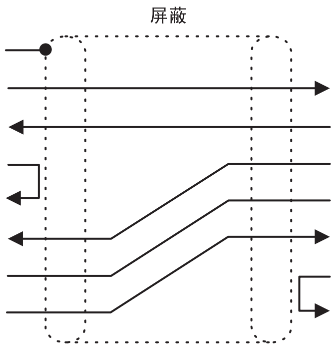
MP2□00 通过 217IF-01 的 RS-232C(PORT) 端口与三菱电机公司生产的 MELSEC-A 系列可编程逻辑控制器连接，从而监视 MELSEC-A 系列控制器 B 中的数据。



(2) 电缆规格

■ PORT 用电缆

217IF-01 侧（MP2□00）	
D-sub 连接器、9 针	
信号名称	针编号
FG	1
SD(TXD)	2
RD(RXD)	3
RS(RTS)	4
CS(CTS)	5
-	6
SG(GND)	7
ER(DTR)	9



MELSEC 侧	
D-sub 连接器，9 针	
针编号	信号名称
1	CD
2	RD
3	SD
4	DTR
5	SG
6	DSR
7	RS
8	CS

- 三菱电机生产型号：A1SJ71C24

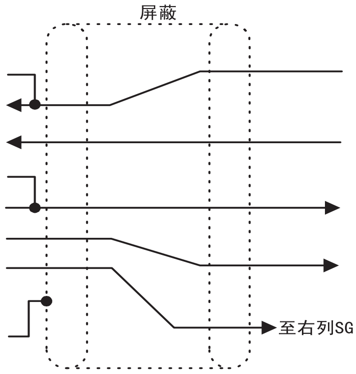
■ 通过 RS485 通信与 MELSEC 连接

通过 RS485 端口可以和 MELSEC-A 系列可编程逻辑控制器进行通信。电缆接线如下所示。

CN2 用电缆

217IF-01 侧	
MDR-14 连接器	
信号名称	针编号
RXR	7
RX-	4
RX+	3
TXR	11
TX-	9
TX+	8
GND	14

连接器的壳体



螺钉接线板 *	
信号名称	
左列	右列
SD A	
	SG
SD B	
	FG
RD A	
	N.C.
RD B	

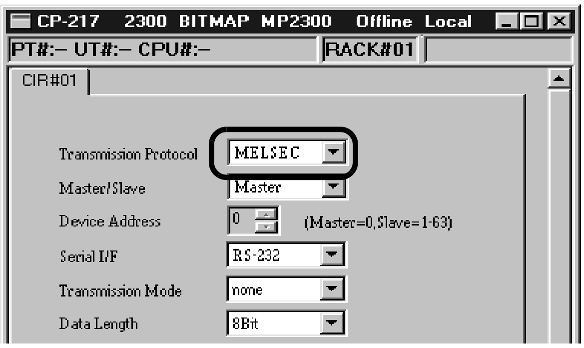
- MELSEC-A 系列
  （三菱电机生产）
  型号：A1SJ71C24
  AJ71UC24
  A171QC24
  A1SJ71UC24-R4/R2*

- 打开用来连接终端电阻的开关（AJ71UC24 的 SW24）。
- 连接电缆以便使用 217IF-01 模块的终端电阻。
- RS422/485 连接器外壳连接至 MP2□00 的 FG 端子。

* 使用 R2 型号时，由于 R2 的站编号始终为 0，因此在 MSG-SND 函数中设定的远程站编号必须为 H0100。

(3) 设定 217IF 传送系统

在“217IF Transmission Configuration(217IF 传送定义)”窗口（RS-232C）中的“Transmission Protocol(传送协议)”选择 “MELSEC”。



(4) MELSEC 设定（以 AJ71UC24 为例）

[a] 缓冲内存器的设定

请更改下表中的 2 个值。
由于缓冲内存器没有缓冲备份，故请在用户程序内对其设定。

地址	名称	默认值	推荐值
10BH	RS-232C CD 端子检查设定域	0 （选中）	1 （不选中）
11AH	传送控制指定域	0 (DTR 控制)	1 (DTR 控制无)

- 其它地址请保持默认值。
- 以上地址是 217IF-01 安装在插槽 1 时的值。安装在其它插槽时，地址会改变。

[b] 开关设定

■ 站编号设定旋转开关

请设定 01 ～ 31。(推荐值：01)

开关名称	设定项目	推荐值
× 10(0 ～ 9 的旋转开关)	站编号十位设定	0
× 1(0 ～ 9 的旋转开关)	站编号个位设定	1

■ 传送规格设定开关（使用 AJ71UC24 模块时）

开关名称	设定项目	设定内容		设定值 *1
		ON	OFF	
SW11	主通道设定	RS-422	RS-232C	OFF
SW12	数据位设定	8 位	7 位	ON
SW13	传送速度设定	请参照下表。*2		OFF
SW14				ON
SW15				ON
SW16	校验位的有无设定	有	无	ON
SW17	偶数校验 / 奇数校验	偶数	奇数	ON
SW18	停止位设定	2 位	1 位	OFF
SW21	和数检查的有无设定	有	无	ON
SW22	RUN 过程中写入可 / 不可设定	可能	不可	ON
SW23	计算机链路 / 多支路	计算机链路	多支路链路	ON
SW24	未使用	-	-	OFF

* 1. 带网线部分为设定举例。
* 2. SW13 ～ 15 的设定内容与传送速度的关系如下表所示。

bps	300	600	1200	2400	4800	9600	19200
SW13	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF
SW14	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON
SW15	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON

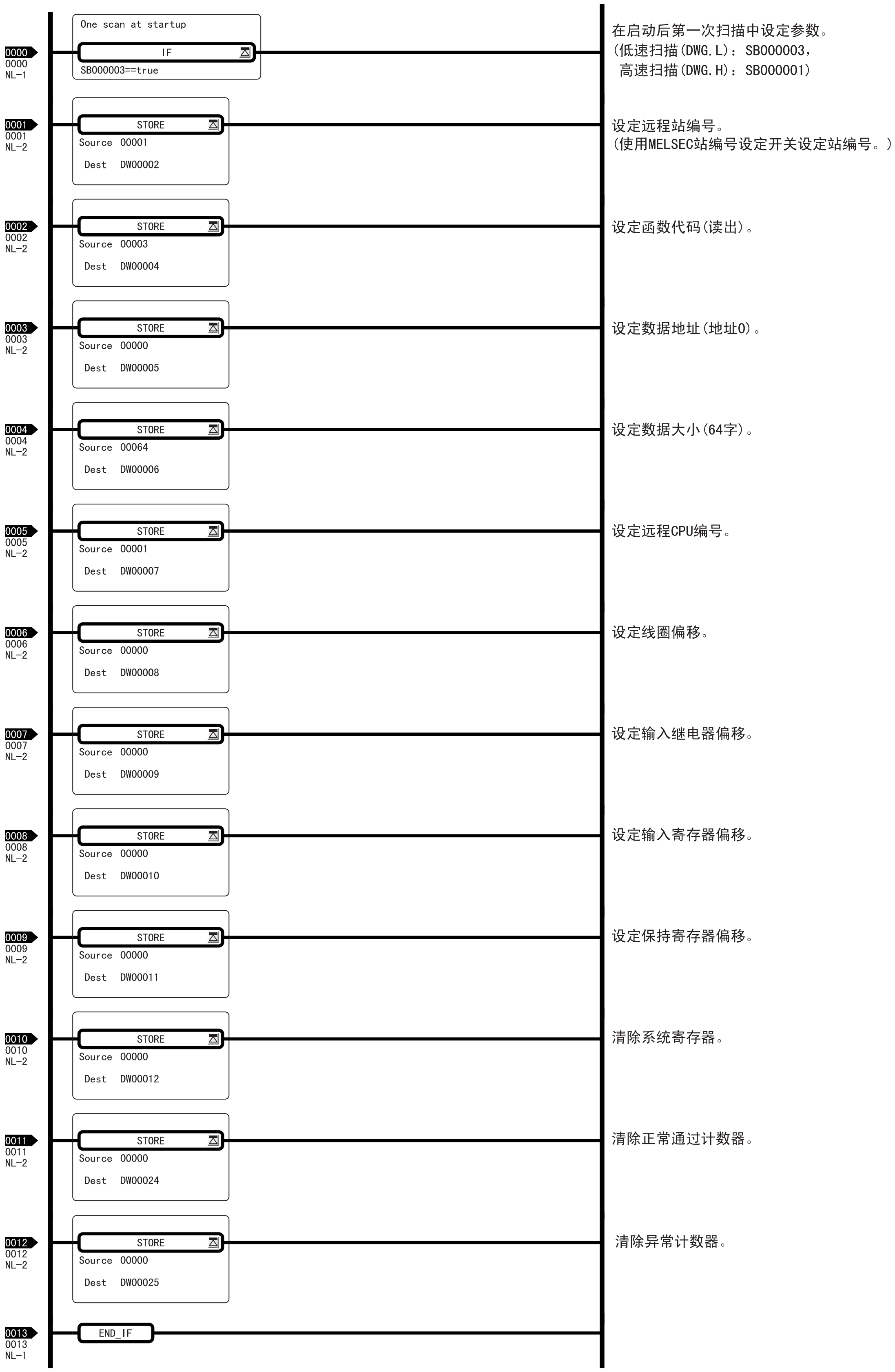
- 为 AJ71C24-S8 时，发送侧和接收侧的终端电阻有无设定→ ON/OFF 根据接线状况而定。

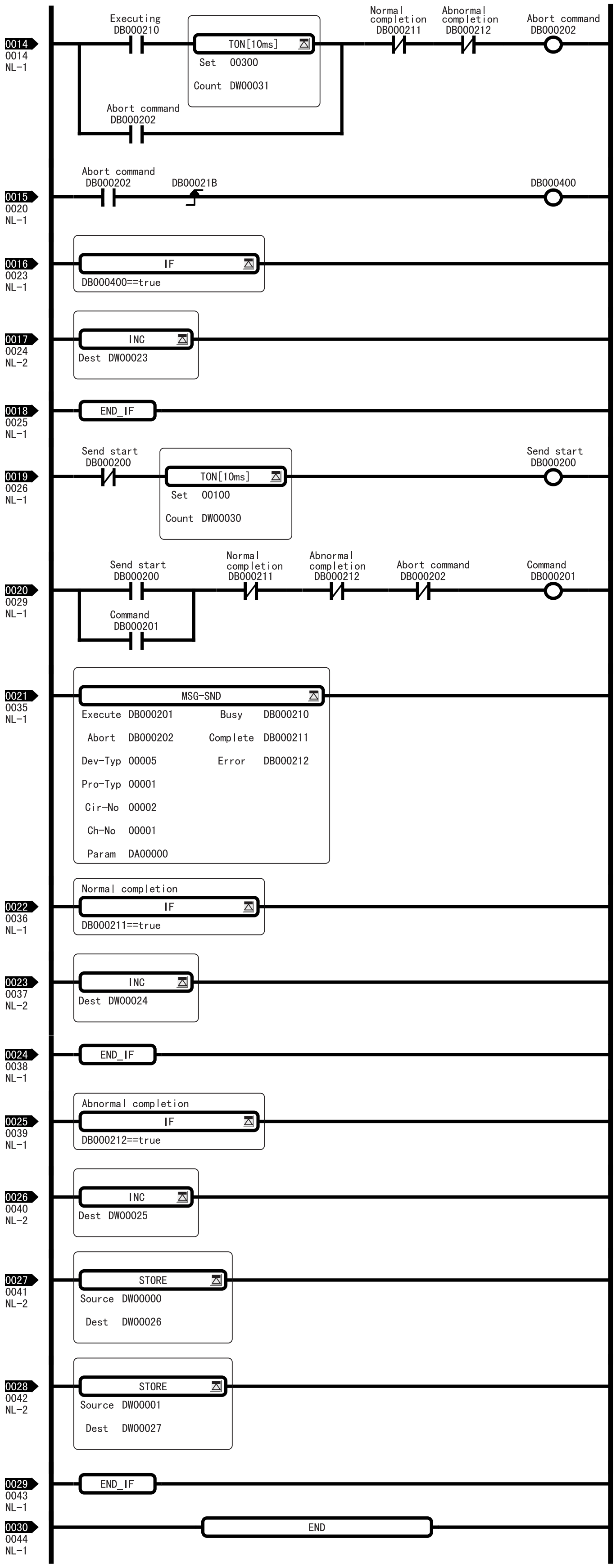
■ 模式设定开关

开关名称	设定开关编号	端口的动作模式			设定值
		RS-232C 端口		RS422/485 端口	
MODE (0 ～ F 的旋转开关)	0	不能使用			• 连接 RS-232C 时：1 • 连接RS422/485时：5 此例中的设定为 1
	1	形式 1 的协议模式		无步骤协议模式	
	2	形式 2 的协议模式		无步骤协议模式	
	3	形式 3 的协议模式		无步骤协议模式	
	4	形式 4 的协议模式		无步骤协议模式	
	5	无步骤协议模式		形式 1 的协议模式	
	6	无步骤协议模式		形式 2 的协议模式	
	7	无步骤协议模式		形式 3 的协议模式	
	8	无步骤协议模式		形式 4 的协议模式	
	9	无步骤协议模式	⇔	无步骤协议模式	
	A	形式 1 的协议模式	⇔	形式 1 的协议模式	
	B	形式 2 的协议模式	⇔	形式 2 的协议模式	
	C	形式 3 的协议模式	⇔	形式 3 的协议模式	
	D	形式 4 的协议模式	⇔	形式 4 的协议模式	
	E	不能使用			
	F	单体测试用			

(5) 程序举例

使用 MSG-SND 函数的梯形程序如下图所示。





如果在发出发送命令后3秒内未完成处理，则强制停止。

发出中止命令时，停止计数器的计数增加。

开始每隔1秒进行发送。

函数发送命令

将一条信息发送至远程站。
CPU接收到命令时，执行线圈为ON。
完成处理时，正常或异常结束线圈为ON。
Pro-Type：始终为1(MEMOBUS通信)
Cir-No.(线路编号)：2(取决于连接端口。)
Ch-No.(通道编号)：1(对于217IF-01，始终为1)

发出查询信息且收到响应信息后为ON。

正常通过计数器计数增加。

传送异常则结束。

异常通过计数器计数增加。

保存处理结果。

保存状态。

3.2.3 和 OMRON PC 的连接

以下对 MP2□00 与 OMRON PLC 的连接进行说明。

(1) 系统构成举例

使用 217IF-01 的 PORT 连接器，连接 OMRON PLC “SYSMAC”的举例如下。

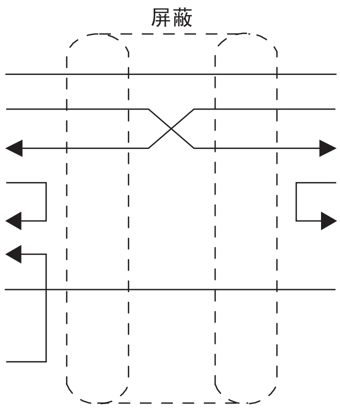


(2) PORT 用电缆规格

在所有的通信模块中，PORT 连接器 (RS-232C) 的针排列规格是通用的。

- 若要针对 217IF-01 模块启用终端电阻 (120Ω)，请连接 RXR 和 RX (-)、TXR 和 TX(-)。
- 仅在位于系统两端的站上插入终端电阻。

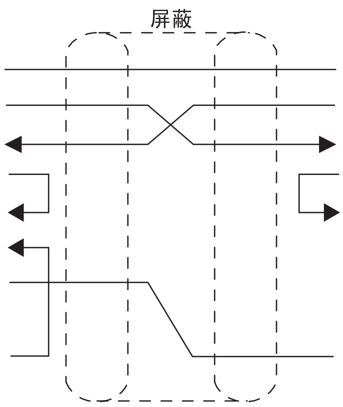
通信模块 PORT 侧	
D-sub 连接器、9 针	
信号名称	针编号
FG	1
TXD	2
RXD	3
RTS	4
CTS	5
DSR	6
SG	7
N.C	8
DTR	9



OMRON 侧	
D-sub 连接器、9 针	
针编号	信号名称
1	FG
2	SD
3	RD
4	RS
5	CS
6	5V
7	SG
8	N.C.
9	N.C.

- OMRON 生产的 SYSMAC
  型号：C20H
  C28H
  C40H

通信模块 PORT 侧	
D-sub 连接器，9 针	
信号名称	针编号
FG	1
TXD	2
RXD	3
RTS	4
CTS	5
DSR	6
SG	7
N.C	8
DTR	9

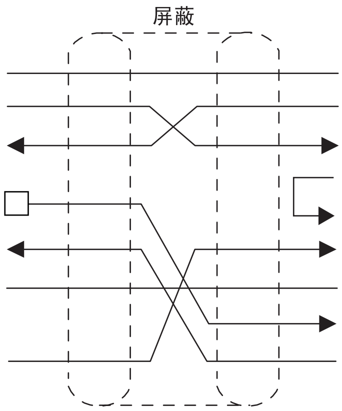


OMRON 侧	
D-sub 连接器，9 针	
针编号	信号名称
1	FG
2	SD
3	RD
4	RS
5	CS
6	5V
7	DR
8	ER
9	SG

- OMRON 生产的 SYSMAC
  型号：CS1G-CPU□□-V1
  CS1H-CPU□□-V1

3.2.3　和 OMRON PC 的连接

通信模块 PORT 侧	
D-sub 连接器、9 针	
信号名称	针编号
FG	1
TXD	2
RXD	3
RTS	4
CTS	5
DSR	6
SG	7
N.C	8
DTR	9



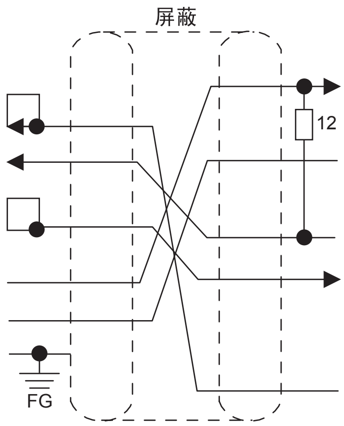
OMRON 侧	
D-sub 连接器、25 针	
针编号	信号名称
1	FG
2	SD
3	RD
4	RS
5	CS
6	DSK
7	SG
8	CD
20	DTR

- OMRON 生产的 SYSMAC
  型号：C200H-ASC02
  　　　C200H-LK201-V1
  　　　C500-LK201-V1
  　　　C120-LK201-V1L

■ RS422/485 通信用电缆

可通过 RS422/485 通信将 217IF-01 模块连接至 OMRON PLC。
RS422/485 通信电缆的接线图如下图所示。

通信模块 RS422/485 侧	
MDR 连接器、14 针	
信号名称	针编号
RXR	7
RX(-)	4
RX(+)	3
TXR	11
TX	9
TX	8
SG	14
SH	

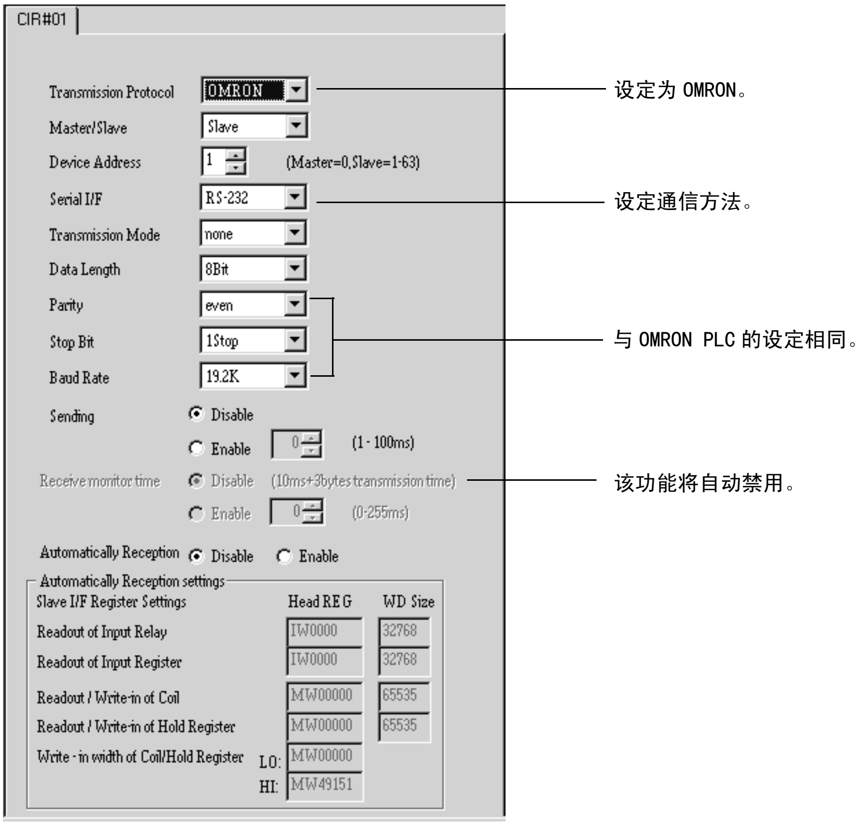


OMRON 侧	
D-sub 连接器、9 针	
针编号	信号名称
1	RD B
2	N.C.
3	SG
4	N.C.
5	SD B
6	RD A
7	FG
8	N.C.
9	SD A

- OMRON 生产的 SYSMAC
  型号：C200H-LK202-V1
  　　　C500-LK201-V1
  　　　C120-LK202-V1

(3) 217IF 传送设定

在下图所示的“217IF Transmission Configuration(217IF传送定义)”窗口(RS-232C)中设定传送定义。



(4) OMRON PLC 设定

传送设定根据 OMRON PLC 的机型而异。详情请参阅 OMRON 提供的用户手册。

项目	设定值（推荐值）
传送速度	设为与通信模块侧相同的值。
开始位	1 位
数据长	7 或 8 位（请与 217IF 吻合。）
停止位	1 或 2 位（请与 217IF 吻合。）
校验位	奇数、偶数、无（请与 217IF 吻合。）
传送模式	高位链接
RS/CS 控制有 / 无的设定	控制无
单元号码 No.	请设定 0 以外的数值 *。

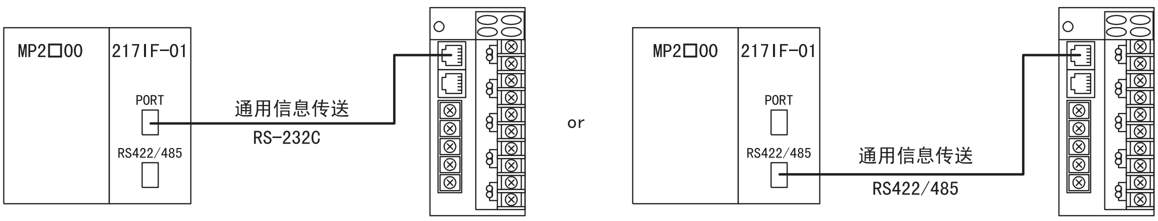
* MP2□00 是主控制器时，由于 MP2□00 的设备地址为 0，故 OMRON PLC 必须设定 0 以外的设备地址。此外，由于单元号码是默认值 0，故请变更为 0 以外的值。

3.2.4 和温控器的连接

本节说明连接至日本理化工业株式会社（RKC Instrument Incorporated）生产的温度控制器（SR Mini）的示例。

(1) 系统构成示例

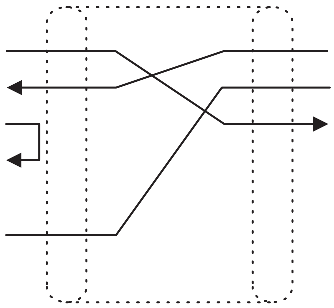
在本例中，SR Mini温度控制器连接至217IF-01模块的RS-232C(PORT)端口或RS422/485端口来读取温度数据。



(2) 电缆规格

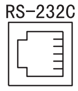
■ PORT(RS-232C) 电缆

217IF-01	
D-sub 连接器，9 针	
信号名称	针编号
FG	1
SD(TXD)	2
RD(RXD)	3
RS(RTS)	4
CS(CTS)	5
-	6
SG(GND)	7
ER(DTR)	9



SR Mini	
模块连接器，6 针	
针编号	信号名称
1	N.C.
2	SD
3	SG
4	RD
5	N.C.
6	FG

RS-232C

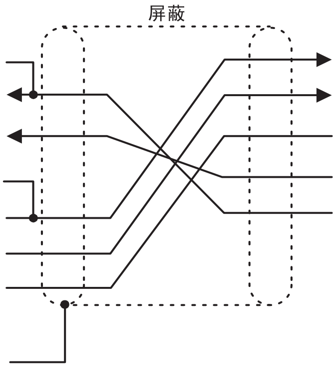


- ST Mini 支持下述三个接口。订购时请指定型号。
  RS-232C
  RS422
  RS485

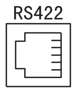
■ RS422 电缆

217IF-01	
MDR 连接器，14 针	
信号名称	针编号
RXR	7
RX-	4
RX+	3
TXR	11
TX-	9
TX+	8
GND	14

连接器外壳



SR Mini	
模块连接器，6 针	
针编号	信号名称
1	R(A)
2	R(B)
3	SG
4	T(B)
5	T(A)
6	FG

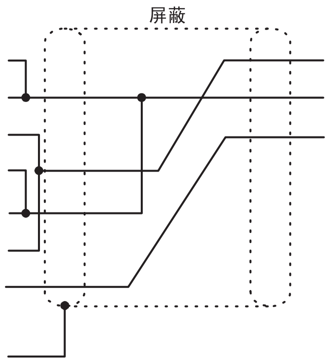


- 连接该电缆以便使用 217IF-01 的终端电阻。

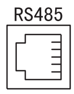
■ RS485 电缆

217IF-01	
MDR 连接器，14 针	
信号名称	针编号
RXR	7
RX-	4
RX+	3
TXR	11
TX-	9
TX+	8
GND	14

连接器外壳



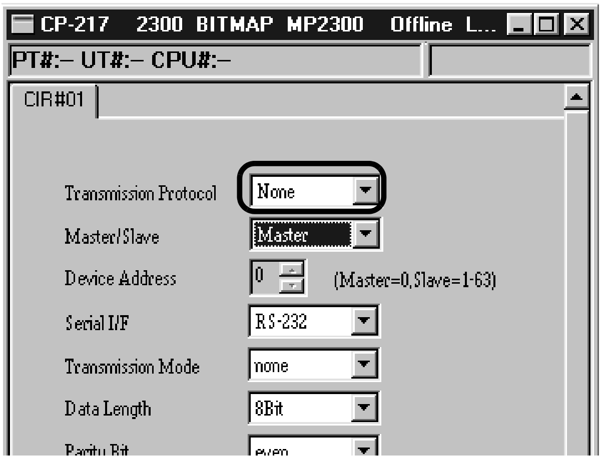
SR Mini	
模块连接器，6 针	
针编号	信号名称
1	R(A)
2	R(B)
3	SG
4	T(B)
5	T(A)
6	FG



- 连接该电缆以便使用 217IF-01 的终端电阻。

(3) 设定 217IF 传送定义

在 “217IF Transmission Configuration(217IF 传送定义)” 窗口中的 “Transmission Protocol(传送协议)” 选择 “None(无步骤)”。
(RS-232C 或 RS422/485)



(4) 温控器设定

温控器 (SR Mini) 的开关设定如下表所示。

Bit1	OFF	一直为 OFF。
Bit2	OFF	一直为 OFF。
Bit3	ON	设定时与通信速度相符。
Bit4	ON	设定时与通信速度相符。

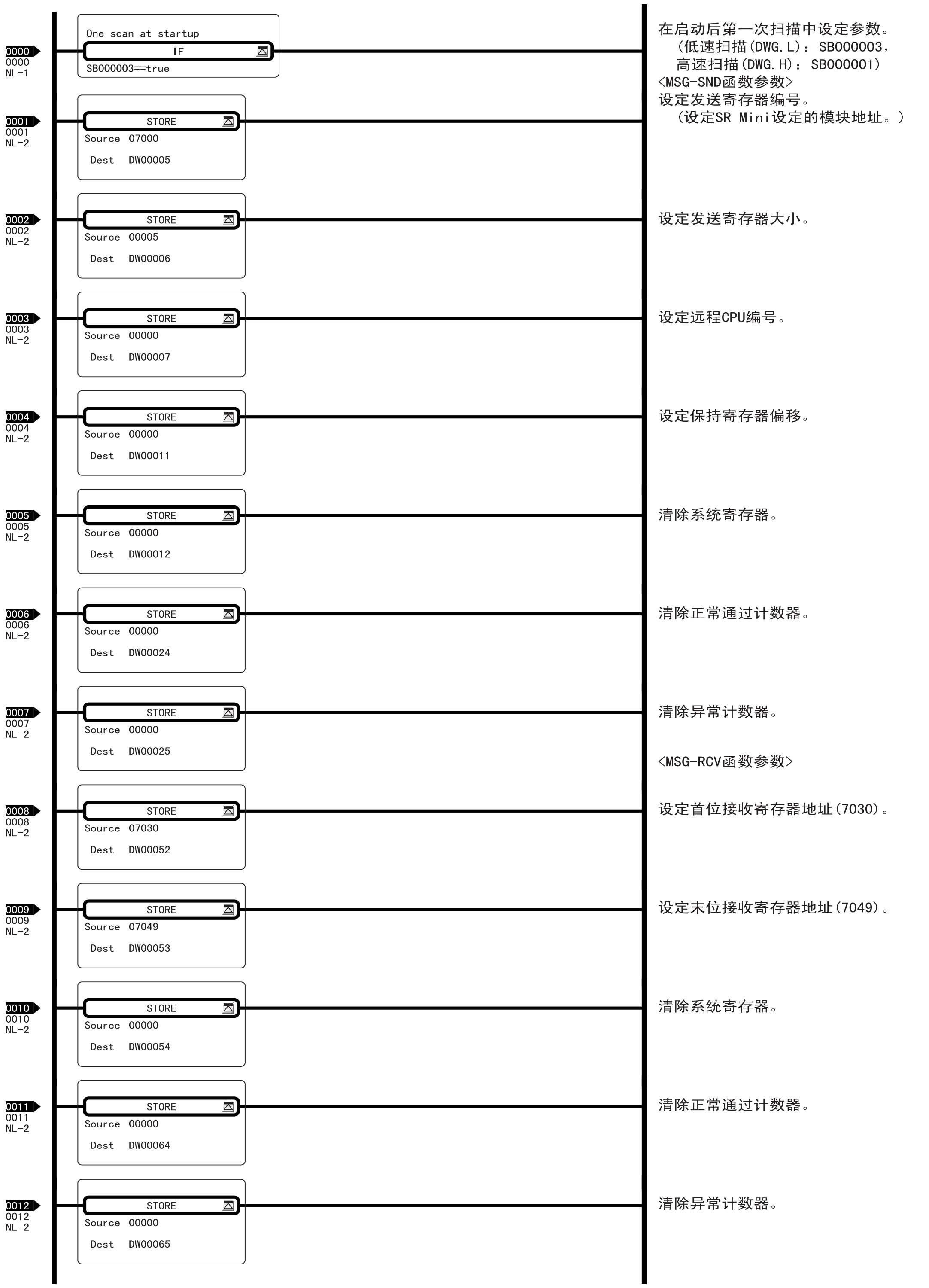
Bit3	Bit4	通信速度
OFF	OFF	2400bps
OFF	ON	4800bps
ON	OFF	9600bps(出厂设定)
ON	ON	19200bps

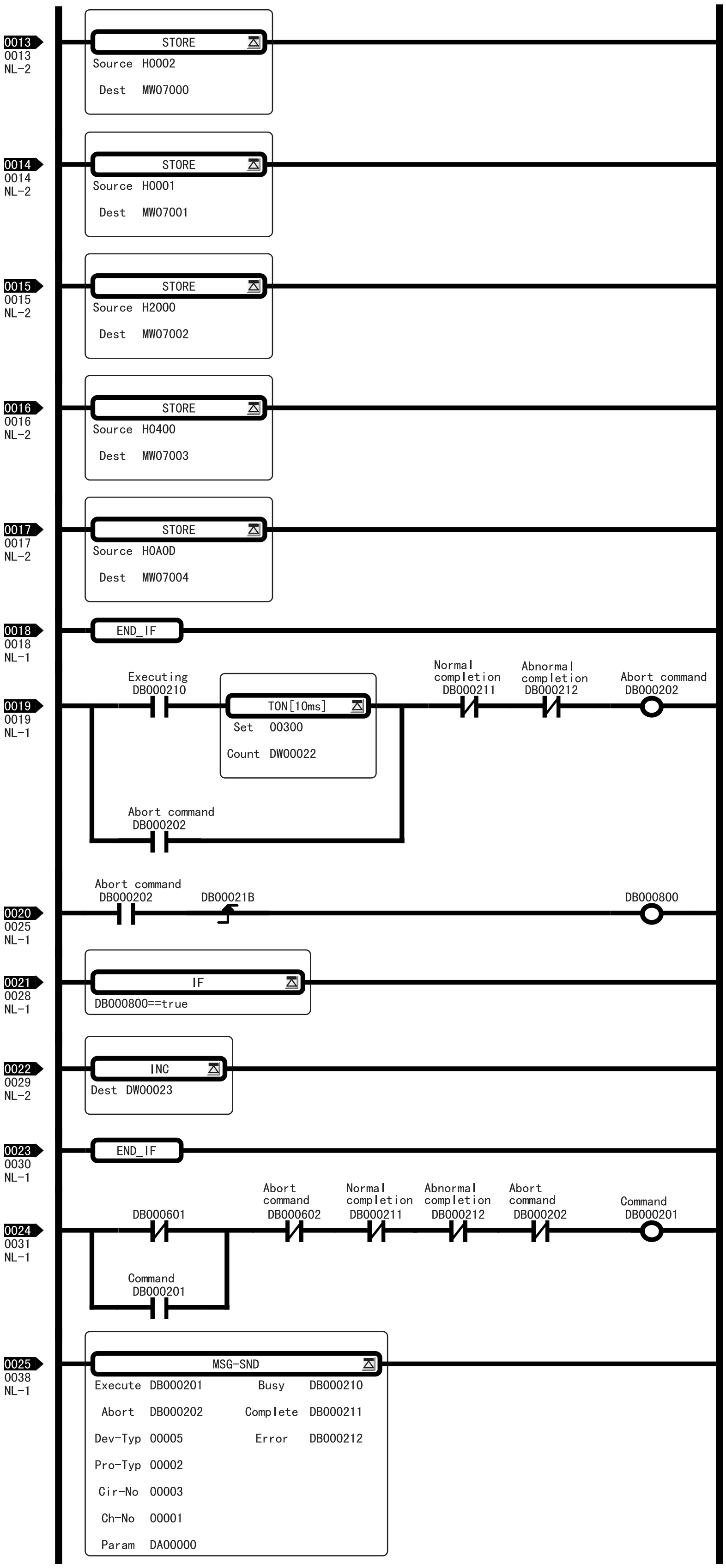
(5) 程序举例

使用 MP2□00 的 MSG-SND 函数、MSG-RCV 函数的梯形程序如下图所示。在与温控器的连接中，用 MSG-SND 函数发送指令后，用 MSG-RCV 函数接收响应。

在这个程序中，SR Mini CH0 ～ CH3 之间的温度输入值存储在 MW07030 之后的寄存器中。

[a] MSG-SND/RCV





<创建SR-Mini的发送数据>
设定STX和地址编号。

参数编号(CH1：温度设定)

设定控制代码(按照同一个项目的通道编号顺序)。

设定读出数据大小(4字)。

CR，LF

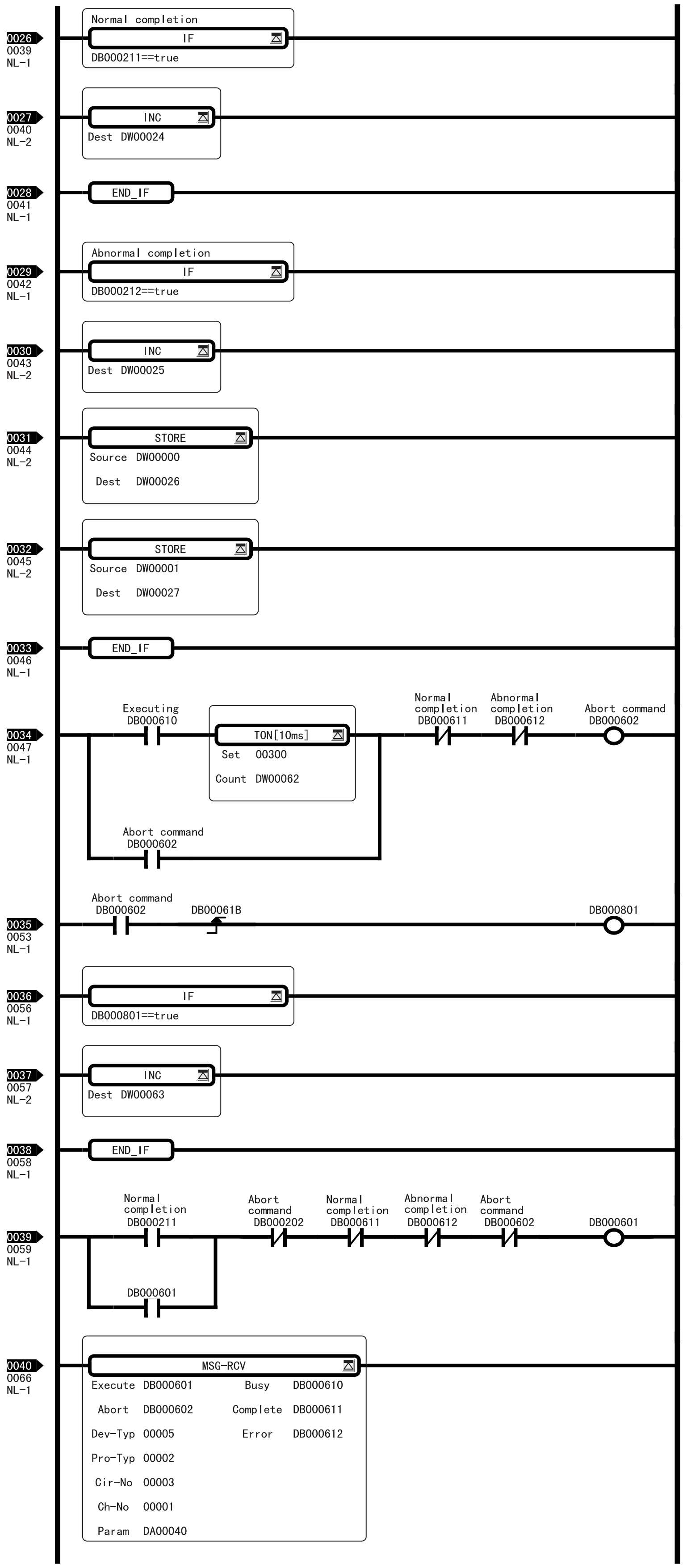
如果在发出发送命令后3秒内未完成处理，则强制停止。

发送中止命令。

发出中止命令时，停止计数器的计数增加。

函数发送命令

将一条消息发送至远程站。
CPU接收到命令时，执行线圈为ON。
完成处理时，正常或异常结束线圈为ON。
Pro-Type：2(通用通信)
Cir-No.(线路编号)：3(取决于连接端口。)
Ch-No.(通道编号)：1



发出查询信息且收到响应信息时为ON。

正常通过计数器计数增加。

传送异常则结束。

异常通过计数器计数增加。

保存处理结果。

保存状态。

如果在发出发送命令后3秒内未完成处理，
则强制停止。

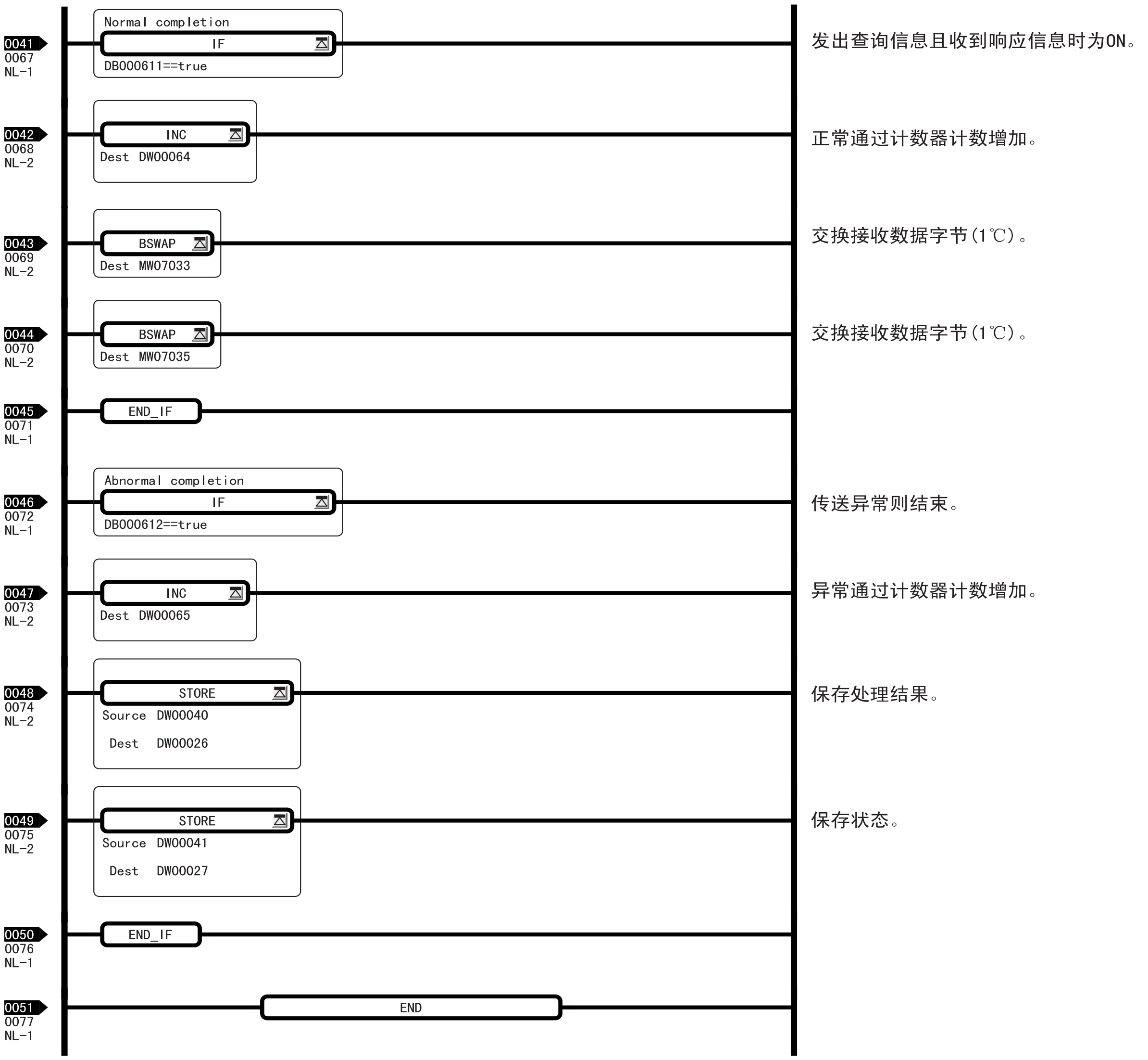
发送中止命令。

发出中止命令时，停止计数器的计
数增加。

函数发送命令。

CPU接收到命令时，执行线圈为ON。
完成处理时，正常或异常结束线圈为ON。
Pro-Type：2(通用线路通信)
Cir-No.(线路编号)：3
Cir-No.(通道编号)：1

3



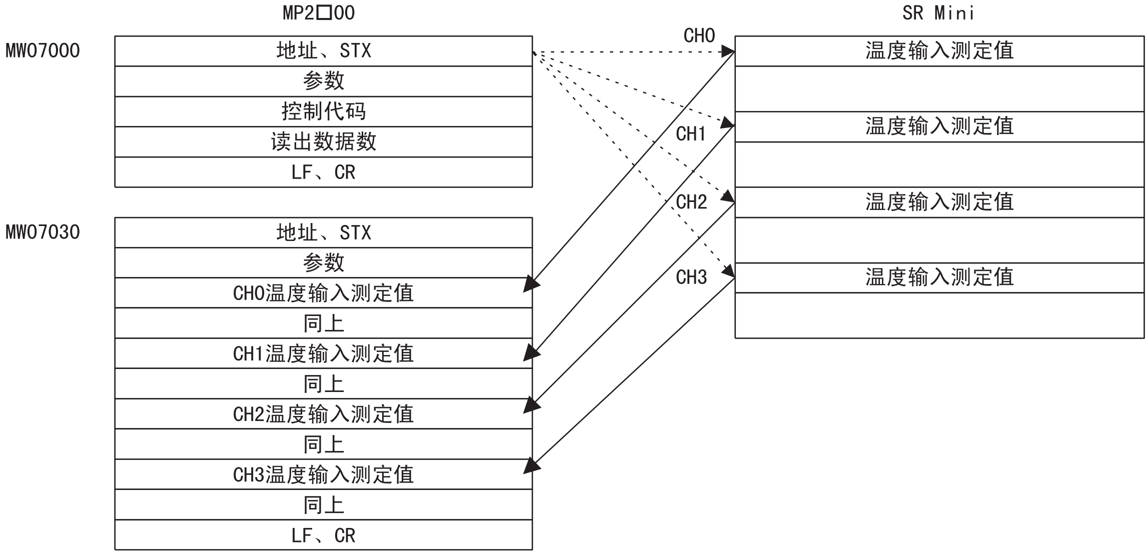


图 3.6 使用示范程序的系统中的数据流

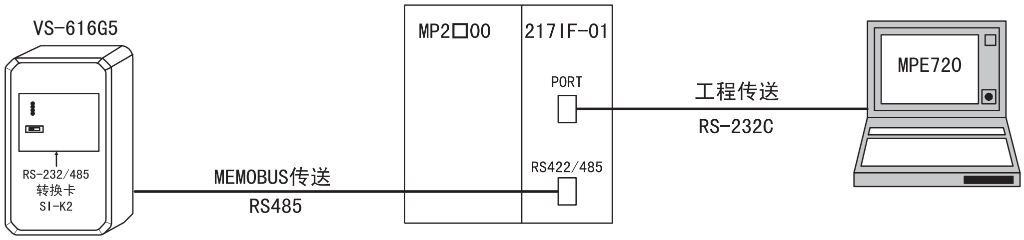
3.2.5 和变频器的连接

以下对 MP2□00 与安川变频器 VS-616G5 的连接进行说明。

(1) 系统构成举例

在本例中，本公司生产的变频器（VS-616G5）与 217IF-01 的 RS485 端口连接。由于可以进行 1:N 的通信，所以可用多支路方式连接和控制多台变频器。

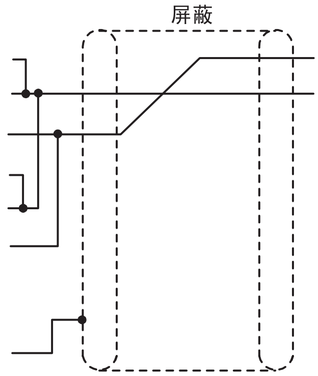
217IF-01 的 RS-232C 端口（PORT）连接编程装置 MPE720(PC)，完善工程环境。



(2) 电缆规格

■ RS422/485 用电缆

217IF-01 侧	
MDR 连接器、14 针	
信号名称	针编号
RXR	7
RX-	4
RX+	3
TXR	11
TX-	9
TX+	8
GND	14
连接器壳体	

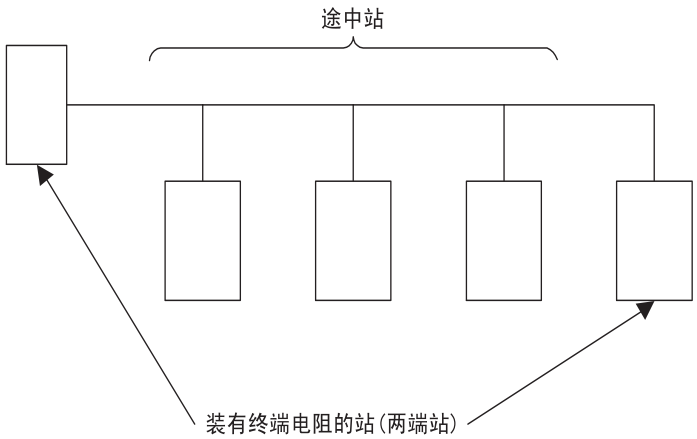


VS-616G5	
螺钉端子	
针编号	信号名称
1	SRD(+)
2	SRD(-)
3	SRD(+)
4	SRD(-)

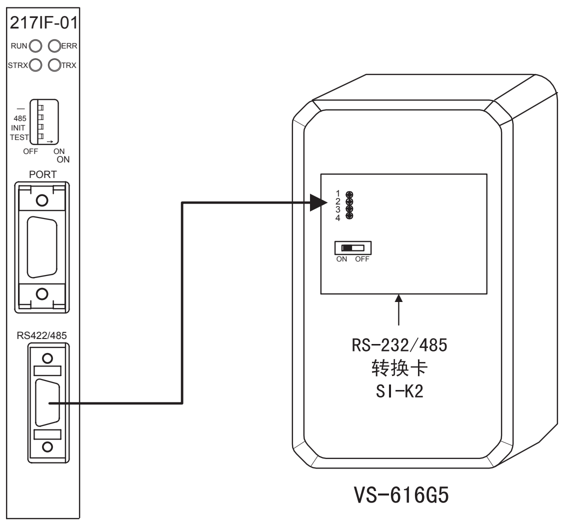
- 接线时请使 217IF-01 的终端电阻生效。
- 要使 VS-616G5 终端电阻生效，请把电路板上的开关设置为 ON。
  另外，请把 RS485 传送线路途中的工作站的电路板开关设置为 OFF。

■ 模块中不能连接终端电阻的系统

在模块侧不能插入终端电阻时，请在外部置 120Ω 的终端电阻。请在传送线路的两端工作站插入终端电阻，不要在途中的工作站插入。

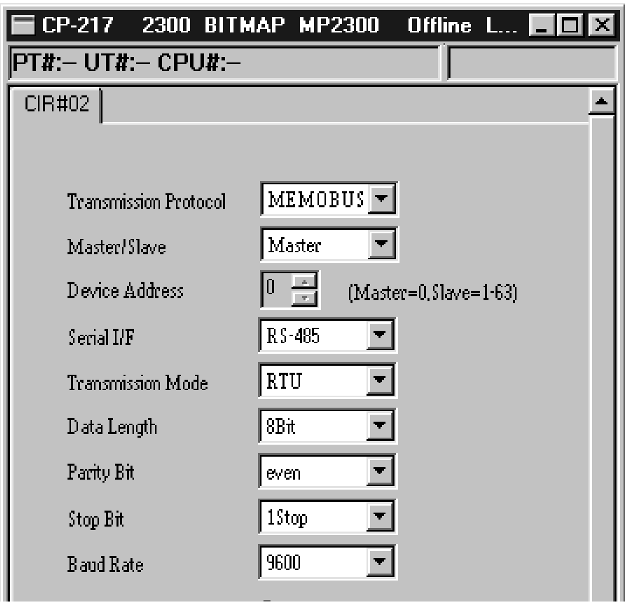


VS-616G5 用 RS485 连接电缆的连接举例如下所示。



(3) 217IF 传送设定

217IF 传送设定如下图所示。



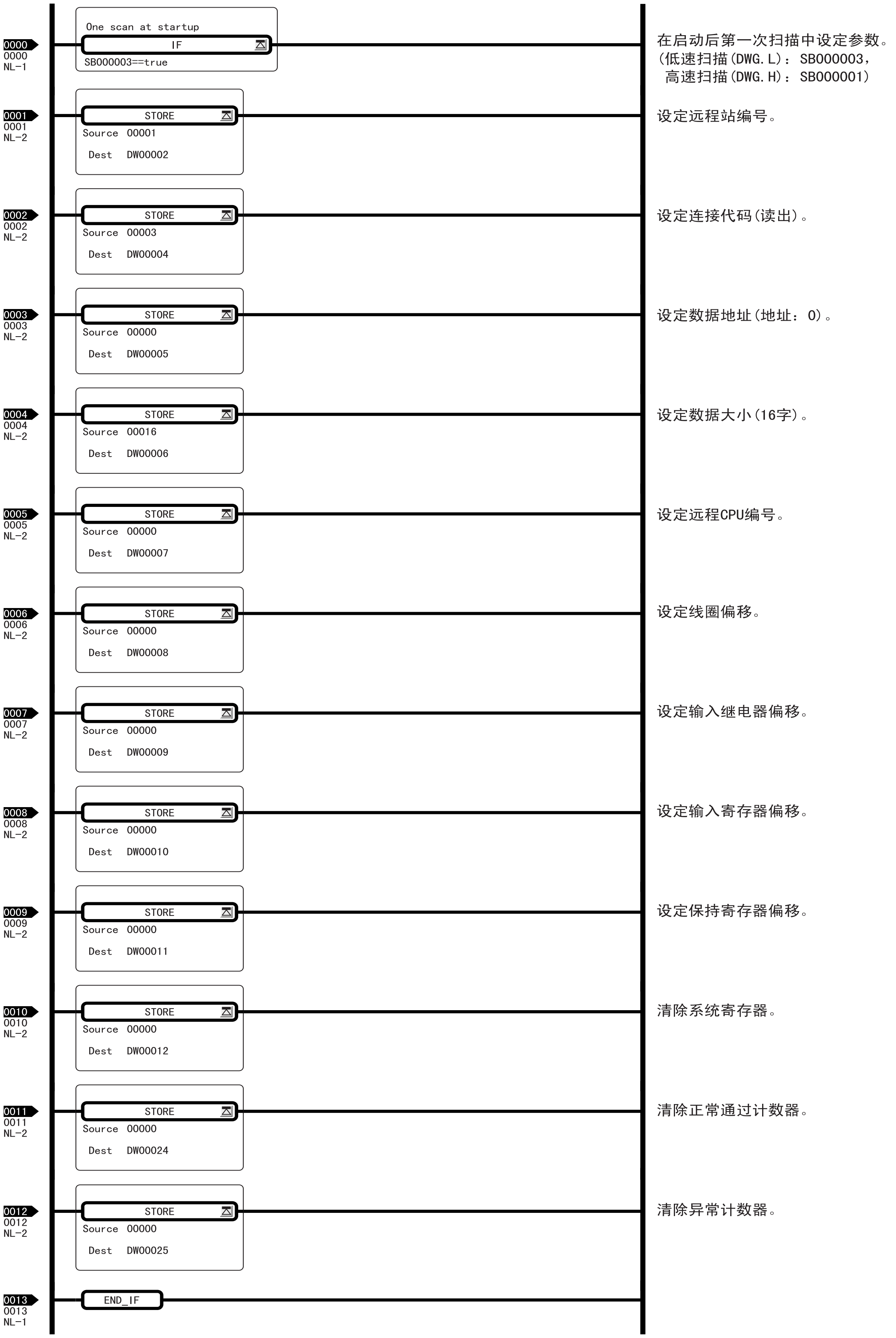
(4) 变频器参数设定

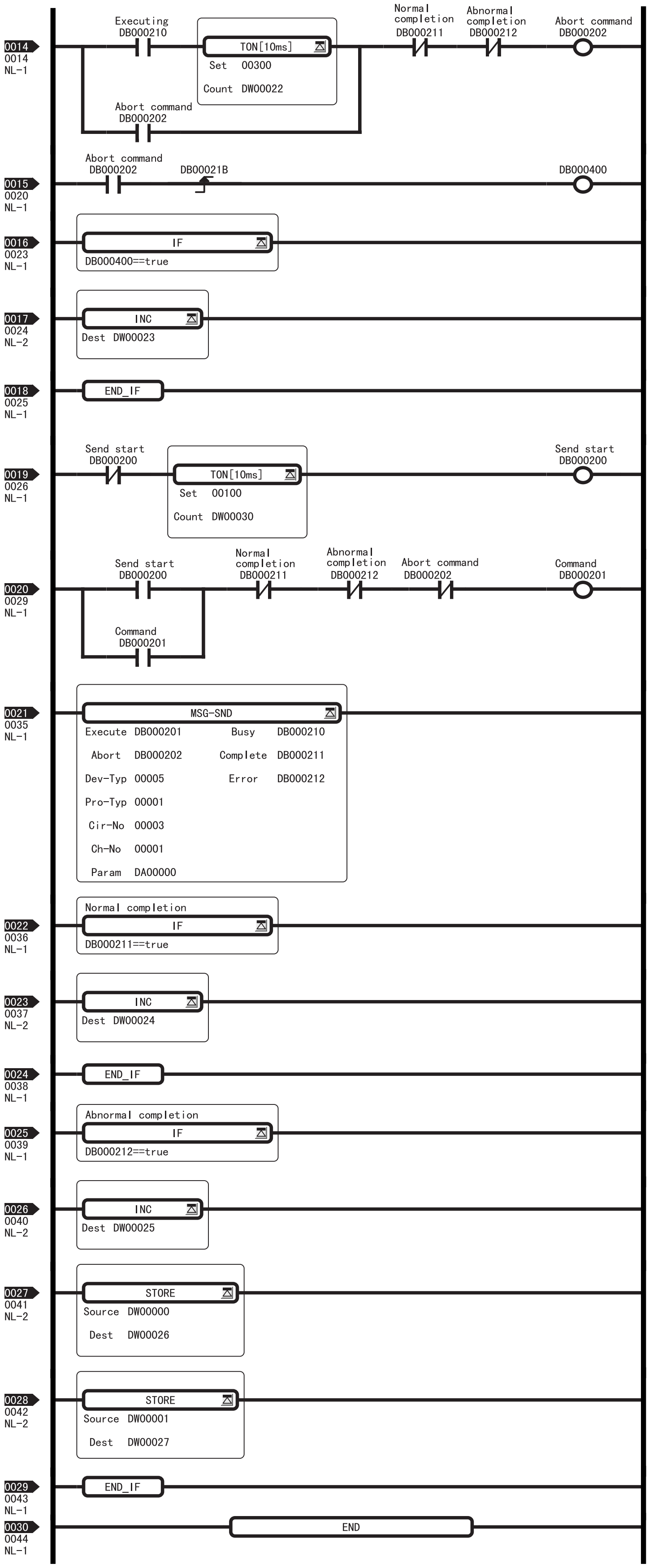
VS-616G5 的参数设定如下所示。

- 传送地址　　：H5-01 为“1”
- 传送速度　　：H5-02 为“9600bps”
- 传送校验　　：H5-03 为“偶数校验”

(5) 程序举例

使用 MP2□00 的 MSG-SND 函数的梯形程序如下图所示。





如果在发出发送命令后3秒内未完成处理，则强制停止。

发送中止命令。

发出中止命令时，停止计数器的计数增加。

开始每隔1秒进行发送。

函数发送命令

将一条信息发送至远程站。
CPU接收到命令时，执行线圈为ON。
完成处理时，正常或异常结束线圈为ON。
Pro-Type：始终为1(MEMOBUS通信)
Ch-No.(通道编号)：1(对于217IF-01，始终为1)

发出查询信息且收到响应信息时为ON。

正常通过计数器计数增加。

传送异常则结束。

异常通过计数器计数增加。

保存处理结果。

保存状态。

3.2.5 和变频器的连接

4

Ethernet 通信

本章对 Ethernet 通信协议和连接方法的详细内容进行了说明。

4.1 协议 ---------------------------------- 4-2
4.1.1 概要 -- 4-2
4.1.2 MEMOBUS 协议 ------------------------------------ 4-3
4.1.3 扩展 MEMOBUS 协议 -------------------------------- 4-4
4.1.4 MELSEC 协议 ------------------------------------- 4-5
4.1.5 MODBUS/TCP 协议 --------------------------------- 4-8
4.1.6 无步骤协议 -------------------------------------- 4-9
4.2 应用举例 ------------------------------- 4-10
4.2.1 与 218IF-01 的连接 ------------------------------- 4-10
4.2.2 与 PC 的连接 ------------------------------------ 4-16
4.2.3 与 MELSEC 的连接 --------------------------------- 4-20

4

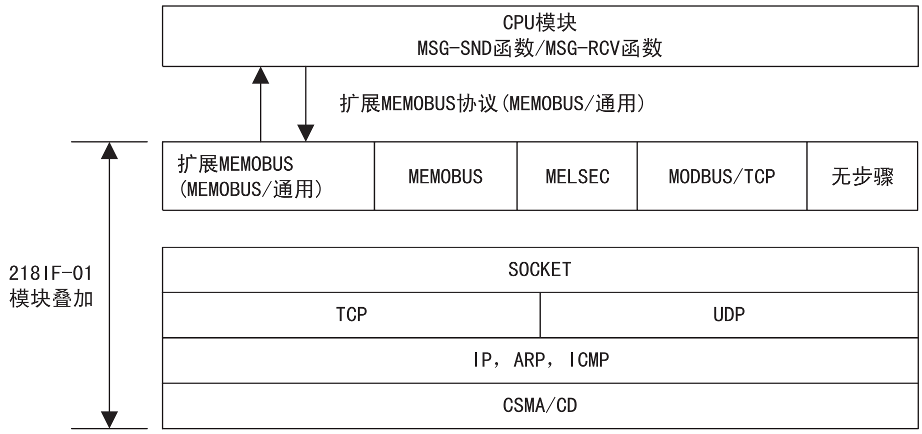
4.1 协议

4.1.1 概要

在 218IF-01 中的 TCP/IP 应用层中装有下表中的 5 个协议。

协议	备注	主控制器 / 子控制器
扩展 MEMOBUS	是本公司标准的 MEMOBUS 协议。	主控制器 / 子控制器
MEMOBUS	具有扩展 MEMOBUS 协议功能的协议。	子控制器
MELSEC	该协议用于连接三菱电机株式会社制造的控制器；该协议是三菱电机株式会社通用型可编程逻辑控制器子协议的子集。	主控制器 / 子控制器
MODBUS/TCP	是由 Modicon 公司倡议的工业用 Ethernet 协议。	主控制器 / 子控制器
无步骤	是通用信息通信协议。	主控制器 / 子控制器

在 MP2□00 CPU 模块与 218IF-01 模块之间，全部使用扩展 MEMOBUS 协议进行信息发送和接收。



应用协议

4.1.2 MEMOBUS 协议

以下对 MEMOBUS 协议进行说明。使用本协议时，218IF-01 模块仅用作子控制器。

(1) 概要

MEMOBUS 传送遵循 MEMOBUS 协议进行信息传送。在主控制器 / 子控制器方式的传送中，主控制器向子控制器发送信息，子控制器接收到该信息后向主控制器返回响应信息。
主控制器在同一时间内只能与一台子控制器进行信息传送。为此，预先对各子控制器进行地址编号的设定，主控制器指定编号进行信息传送。
接收到来自主控制器信息的子控制器执行指定的功能代码，并向主控制器返回响应信息。
通过上述功能，主控制器可以读出分散在各处的子控制器的线圈状态和寄存器内容，并可对其更改，从而实现对在多种生产现场的各种控制对象的集中监视和控制。

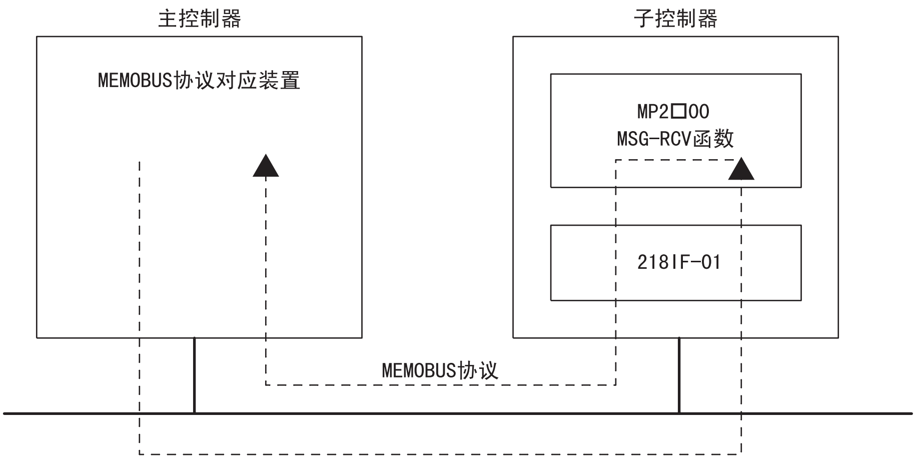


图 4.1 使用 MEMOBUS 协议的信息流

(2) 功能

MEMOBUS 协议的功能代码一览如下所示。在 MSG-SND 函数中设定功能代码则可使用下表所示的功能。

功能代码	功能	点数
01H	线圈的状态读出	2000 点
02H	输入继电器的状态读出	2000 点
03H	保持寄存器的内容读出	125 字
04H	输入寄存器的内容读出	125 字
05H	单个线圈的状态变更	1
06H	向单个保持寄存器的写入	1 字
08H	环回测试	-
0FH	多个线圈的状态变更	800 点
10H	向多个保持寄存器的写入	100 字

4

4.1.3 扩展 MEMOBUS 协议

以下对扩展 MEMOBUS 协议进行说明。

(1) 概要

扩展 MEMOBUS 协议是扩展 MEMOBUS 协议功能的协议，它增加了功能代码，并可扩大数据大小。在主控制器 / 子控制器方式的传送中，主控制器向子控制器发送信息，子控制器接收到该信息后向主控制器返回响应信息。扩展 MEMOBUS 协议有 MEMOBUS 模式和通用信息模式，用 MSG-SND 函数和 MSG-RCV 函数的参数进行指定。

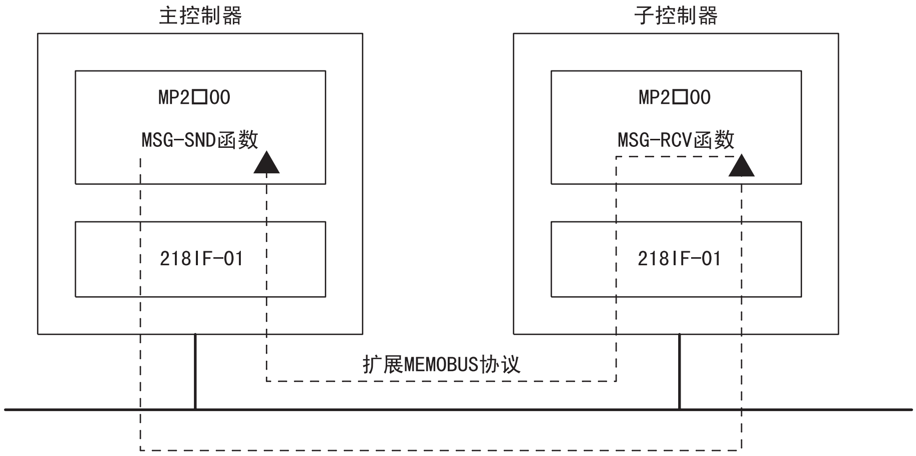


图 4.2 使用扩展 MEMOBUS 协议的信息流

(2) 功能

扩展 MEMOBUS 协议的功能代码一览如下所示。在 MSG-SND 函数中设定功能代码则可使用下表所示的功能。

功能代码	功能	点数
01H	线圈的状态读出	2000 点
02H	输入继电器的状态读出	2000 点
03H	保持寄存器的内容读出	125 字
04H	输入寄存器的内容读出	125 字
05H	单个线圈的状态变更	1
06H	向单个保持寄存器的写入	1 字
08H	环回测试	-
09H	保持寄存器的内容读出（扩展）	508 字
0AH	输入寄存器的内容读出（扩展）	508 字
0BH	向保持寄存器的写入（扩展）	507 字
0DH	多个保持寄存器非连续读出（无标题）	508 字
0EH	多个保持寄存器非连续写入	254 字
0FH	多个线圈的状态变更	800 点
10H	向多个保持寄存器的写入	100 字

4.1.4 MELSEC 协议

以下对 MELSEC 协议进行说明。

(1) 概要

MELSEC 协议用于 MP2□00 与三菱电机公司 MELSEC(A 系列) 可编程逻辑控制器之间的通信。在 MP2□00 和 MELSEC(A 系列) 进行通信时，由于在 218IF-01 中自动转换为 MELSEC 协议，所以用户程序与使用 MEMOBUS 协议一样，可以使用 MSG-SND 函数和 MSG-RCV 函数。

在 218IF 传送中，支持 MELSEC(A 系列) 可编程逻辑控制器的以下 3 种功能。

- CPU 之间通信
- 固定缓冲通信
- 随机存取缓冲通信

固定缓冲通信时，MP2□00 可作为主控制器和子控制器。但是，对于 CPU 之间通信和随机存取缓冲通信，MELSEC(A 系列) 可编程逻辑控制器的规格规定 MP2□00 侧只能为主控制器。

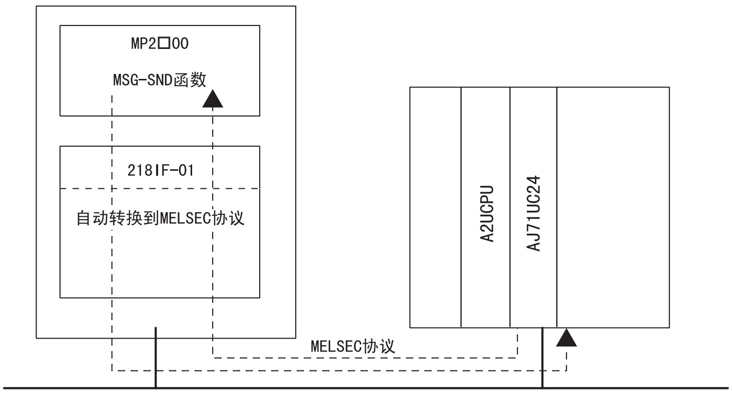


图 4.3 使用 MELSEC 协议的信息流

(2) 功能

MELSEC ACPU 通用命令与 218IF 传送支持的功能代码一览如下所示。在进行 MP2□00 与 MELSEC(A 系列) 通信时，请在 MSG-SND 函数中设定对应于 MELSEC ACPU 通用命令的功能代码。

功能代码	MELSEC ACPU 通用命令	功能	点数
01H/02H	00H	用 1 点单位读出位装置。	256 点
03H/04H/09H/0AH		用 1 点单位读出字装置。	256 点
05H/0FH	02H	用 1 点单位写入位装置。	256 点
06H/0BH/10H		用 1 点单位写入字装置。	256 点
08H	16H	环回测试	256 字节
0EH		用一点单位指定字装置，随机指定装置编号，设置或再设置字装置。	40 点
31H	60H	固定缓冲通信	507 字
32H	61H	读出随机存取缓冲通信	508 字
33H	62H	写入随机存取缓冲通信	508 字

- 不支持 AnCPU 专用命令。对 AnCPU 的存取也请使用 ACPU 通用命令。对于 AnCPU 的扩展寄存器也不能进行存取。

(3) MELSEC 装置

从 MP2□00 的 218IF-01 处可存取的 MELSEC 位装置和字装置，
以及对应于 MELSEC 装置范围的 MP2□00 寄存器编号和使用的 MEMOBUS 命令如下表所示。

表 4.1 MELSEC 位装置

装置	ACPU 通用命令 装置范围	10/16 进制	MEMOBUS 命令	起始编号	寄存器编号
X	X0000 ～ X07FF	16 进制	02H: 输入继电器	0 ～ 2047	MB000000 ～ MB00127F
Y	Y0000 ～ Y07FF	16 进制	01H/0FH: 线圈	0 ～ 2047	MB000000 ～ MB00127F
M	M0000 ～ M2047	10 进制	01H/05H/0FH: 线圈	2048 ～ 4095	MB001280 ～ MB00255F
M	M9000 ～ M9255	10 进制	01H/05H/0FH: 线圈	4096 ～ 4351	MB002560 ～ MB00271F
B	B0000 ～ B03FF	16 进制	01H/05H/0FH: 线圈	4352 ～ 5375	MB002720 ～ MB00335F
F	F0000 ～ F0255	10 进制	01H/05H/0FH: 线圈	5376 ～ 5631	MB003360 ～ MB00351F
TS	TS000 ～ TS255	10 进制	02H：输入继电器	2048 ～ 2303	MB001280 ～ MB00143F
TC	TC000 ～ TC255	10 进制	02H：输入继电器	2304 ～ 2559	MB001440 ～ MB00159F
CS	CS000 ～ CS255	10 进制	02H：输入继电器	2560 ～ 2815	MB001600 ～ MB00175F
CC	CC000 ～ CC255	10 进制	02H：输入继电器	2816 ～ 3071	MB001760 ～ MB00191F

表 4.2 MELSEC 字装置

装置	ACPU 通用命令 装置范围	10/16 进制	MEMOBUS 命令	起始编号	寄存器编号
TN	TN000 ～ TN255	10 进制	04H/0AH：输入寄存器	0 ～ 255	MW00000 ～ MW00255
CN	CN000 ～ CN255	10 进制	04H/0AH：输入寄存器	256 ～ 511	MW00256 ～ MW00511
D	D0000 ～ D1023	10 进制	03H/06H/09H/0BH/0EH/ 10H：保持寄存器	0 ～ 1023	MW00000 ～ MW01023
D （特殊）	D9000 ～ D9255	10 进制	03H/06H/09H/0BH/0EH/ 10H：保持寄存器	1024 ～ 1279	MW01024 ～ MW01279
W	W0000 ～ W03FF	16 进制	03H/06H/09H/0BH/0EH/ 10H：保持寄存器	1280 ～ 2815	MW01280 ～ MW02303
R	R0000 ～ R8191	10 进制	03H/06H/09H/0BH/0EH/ 10H：保持寄存器	2816 ～ 3071	MW02304 ～ MW10495

• MP2□00 的寄存器编号可以指定系统函数 “MSG-SND”、“MSG-RCV”或在自动接收参数中的偏移。

(4) MP2□00/MELSEC 寄存器图

MP2□00 机器控制器与 MELSEC 的装置对应表如下所示。MELSEC 的各装置分配到 MP2□00 的 M 寄存器 (保持寄存器、输入寄存器、输入继电器、线圈)中。保持/输入寄存器对应MW寄存器，输入继电器/线圈对应MB寄存器。

<table>
<tr><th>数据地址
MW/MB/IW/IB</th><th>保持寄存器
F•••••••••0</th><th>输入寄存器
F•••••••••0</th><th>输入继电器
F•••••••••0</th><th>线圈
F•••••••••0</th></tr>
<tr><td>0000
0127</td><td rowspan="11">数据寄存器
装置代码：D</td><td rowspan="6">定时器当前值
装置代码：TN</td><td>输入
装置代码：X</td><td>输出
装置代码：Y</td></tr>
<tr><td>0128
0143</td><td>定时器触点
装置代码：TS</td><td rowspan="5">内部继电器
装置代码：M</td></tr>
<tr><td>0144
0159</td><td>定时器线圈
装置代码：TC</td></tr>
<tr><td>0160
0175</td><td>计数器触点
装置代码：CS</td></tr>
<tr><td>0176
0191</td><td>计数器线圈
装置代码：CC</td></tr>
<tr><td>0192
0255</td><td rowspan="9"></td></tr>
<tr><td>0256
0271</td><td rowspan="4">计数器当前值
装置代码：CN</td><td>内部继电器
装置代码：M</td></tr>
<tr><td>0272
0335</td><td>链路继电器
装置代码：B</td></tr>
<tr><td>0336
0351</td><td>报警器
装置代码：F</td></tr>
<tr><td>0352
0511</td><td rowspan="5"></td></tr>
<tr><td>0512
1023</td><td rowspan="4"></td></tr>
<tr><td>1024
1279</td><td>特殊寄存器
装置代码：D</td></tr>
<tr><td>1280
2303</td><td>链路寄存器
装置代码：W</td></tr>
<tr><td>2304
10495
(9999)</td><td>文件寄存器
装置代码：R</td></tr>
</table>

图 4.4 寄存器图

4.1.5 MODBUS/TCP 协议

以下对 MODBUS/TCP 协议进行说明。

(1) 概要

通过使用 MODBUS/TCP 协议可进行与支持 MODBUS/TCP 协议的其他公司的装置的通信。
MP2□00 和 MODBUS/TCP 对应装置进行通信时，由于在 218IF-01 中自动转换为 MODBUS/TCP 协议，所以用户程序与使用 MEMOBUS 协议一样，可以使用 MSG-SND 函数和 MSG-RCV 函数。

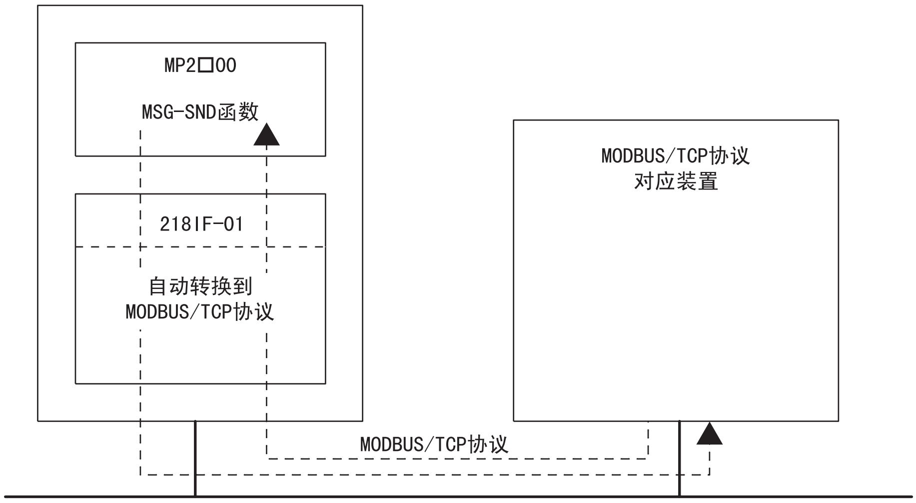


图 4.5 使用 MODBUS/TCP 协议的信息流

(2) 功能

MODBUS/TCP 协议的功能代码一览如下所示。在 MSG-SND 函数中设定功能代码则可使用下表所示的功能。

功能代码	功能	点数
01H	线圈的状态读出	2000 点
02H	输入继电器的状态读出	2000 点
03H	保持寄存器的内容读出	125 字
04H	输入寄存器的内容读出	125 字
05H	单个线圈的状态变更	1
06H	向单个保持寄存器的写入	1 字
0FH	多个线圈的状态变更	800 点
10H	向多个保持寄存器的写入	100 字

4.1.6 无步骤协议

(1) 概要

使用无步骤通信时，MP2□00 机器控制器中连续的保持寄存器中的数据会被直接发送和接收。在此模式下发送信息的装置无需等待响应。

无步骤通信并不基于命令－响应这一通信方式。因此，它需要可以切换发送和接收的用户程序来执行命令－响应通信。

无步骤通信模式下可以发送或接收的数据大小为 1 至 510 个字。

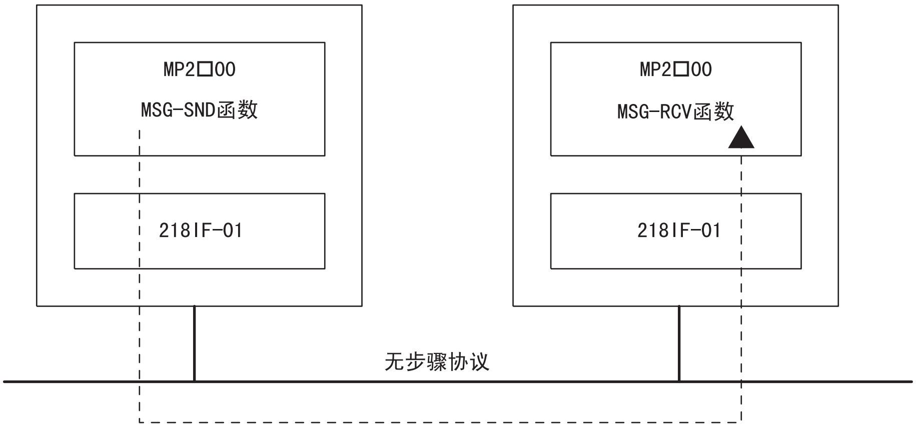
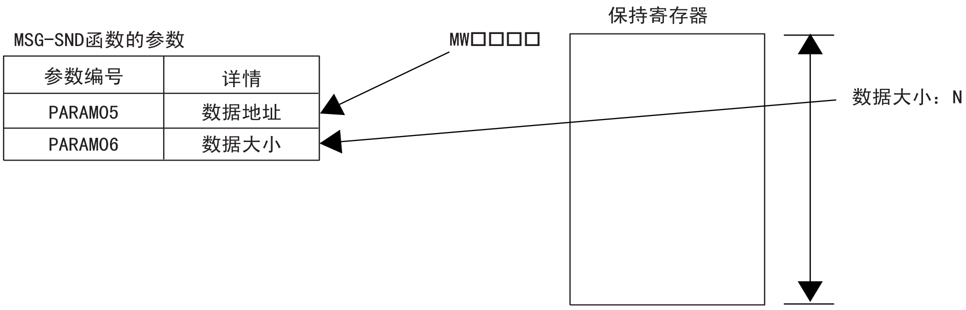


图 4.6 使用无步骤协议时的信息流

(2) 函数

使用无步骤通信时，MSG-SND 或 MSG-RCV 函数中会设定首位地址和数据大小。发送或接收指定大小的连续数据，从保持寄存器中指定的首位地址开始。



■ 在无步骤通信时使用 TCP 协议的注意事项

TCP 协议是一种字节流协议。通常复杂的字节流处理必须在控制器的梯形图程度中进行编程。

通常，在使用 TCP 协议的通信中，由于发送缓冲区中会积累尽可能多的数据，因此每个数据包中要发送的数据量都被最大化。

例如，连续发送数据时，由于无法预知数据包发送时间，因此便无法判断某个数据包中将发送多少数据项目。此外，接收站点也无法确定发送的数据量，因为发送的数据中没有用来指示数据大小的字段。

若要在无步骤通信时使用 TCP 协议，请提供一个足够大的数据包发送间隔 (建议：最少 1 秒) 以便不会连续发送 TCP 数据包，或使用命令－响应协议。通过使用这些措施，即便在无步骤通信时使用 TCP 协议，也无需编程复杂的字节流处理。

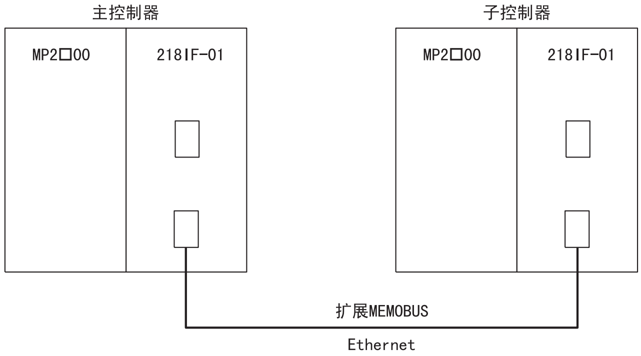
4.2 应用举例

4.2.1 与 218IF-01 的连接

以下对 218IF-01 之间的连接进行说明。

(1) 系统构成举例

在 MP2□00 中安装 218IF-01，使用 Ethernet，从主控制器参照子控制器的 MP2□00 数据。

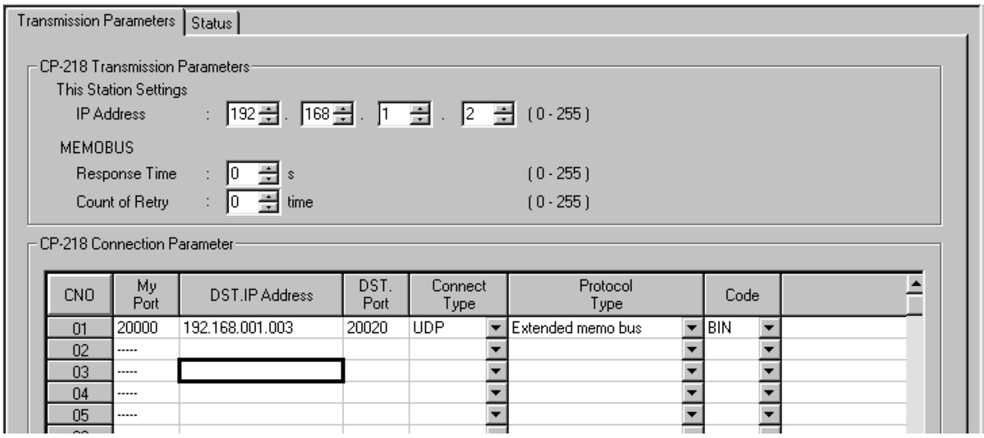


主控制器和子控制器的 IP 地址设定如下所示。

	主控制器	子控制器
IP 地址	192.168.001.002	192.168.001.003
子网掩码	255.255.255.000	255.255.255.000
网关 IP 地址	000.000.000.000	000.000.000.000

(2) 218IF-01（主控制器侧）设定

218IF-01 的主控制器侧设定如下所示。



My Port（本地站的端口编号）：设定主控制器的 MP2□00 端口编号。

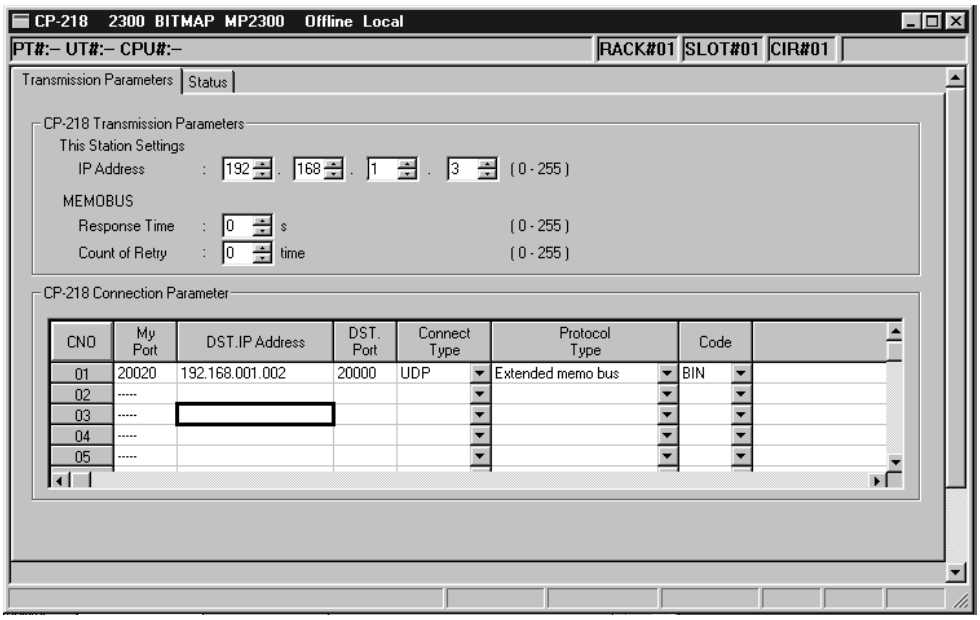
DST.IP Address（远程站的 IP 地址）：设定子控制器的 MP2□00 的 IP 地址。

DST.Port（远程站的端口编号）：设定子控制器的 MP2□00 端口编号。

4

(3) 218IF-01（子控制器侧）设定

218IF-01 的子控制器侧设定如下所示。



My Port（本地站的端口编号）：设定子控制器的 MP2□00 端口编号。

DST.IP Address（远程站的 IP 地址）：设定主控制器的 MP2□00 的 IP 地址。

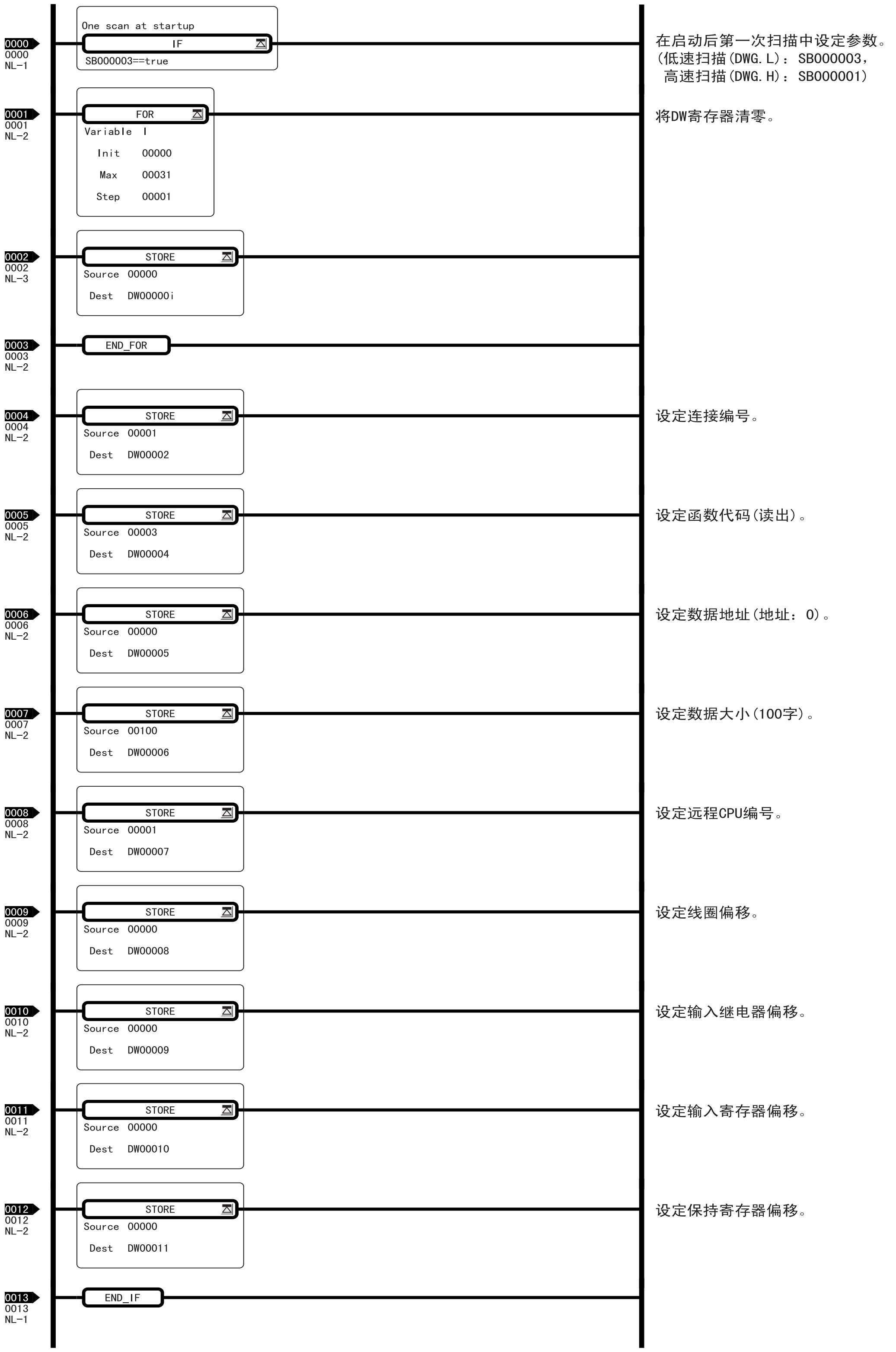
DST.Port（远程站的端口编号）：设定主控制器的 MP2□00 端口编号。

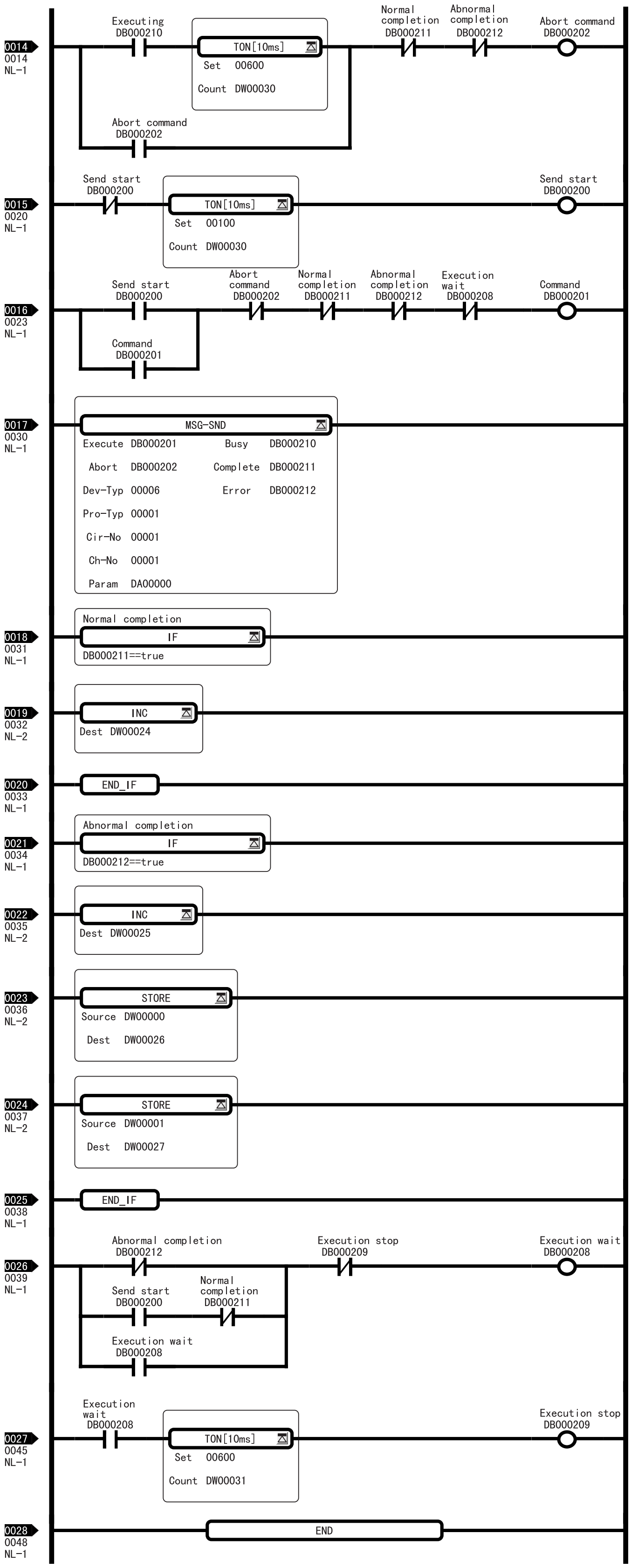
(4) 程序举例

使用 218IF 传送的信息发送和接收梯形程序举例如下。

[a] 信息发送梯形程序

使用 MSG-SND 函数的梯形程序举例如下。





如果在发出发送命令后60秒内未接收到响应，
则强制停止。

开始每隔1秒进行发送。

函数发送命令

CPU接收到命令时，执行线圈为ON。
完成处理时，正常或异常结束线圈为ON。
Pro-Type：使用扩展MEMOBUS或MELSEC时为1。
使用无步骤时为2。

正常结束

异常结束

异常通过计数器计数增加。

保存处理结果。

保存状态。

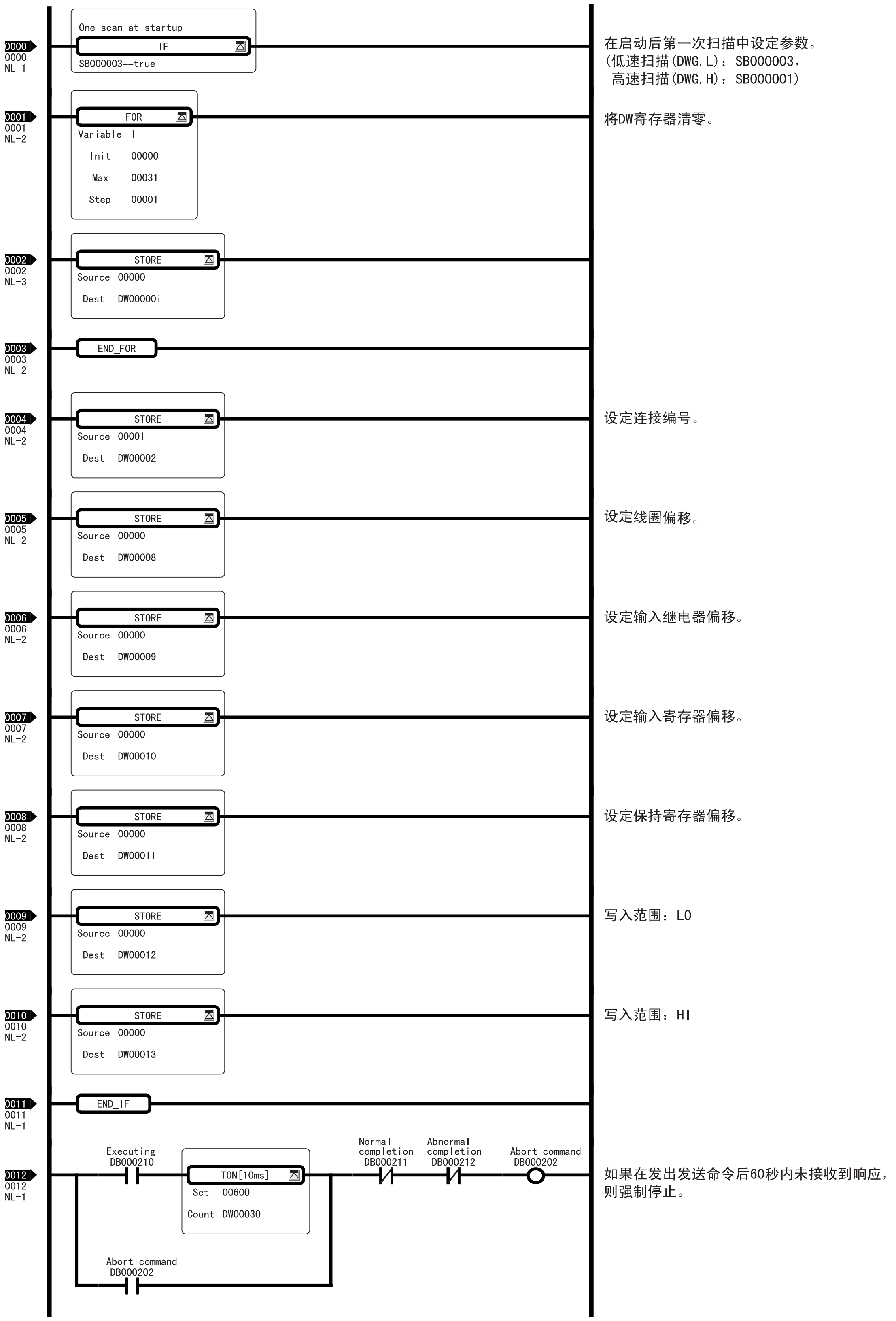
函数发送命令

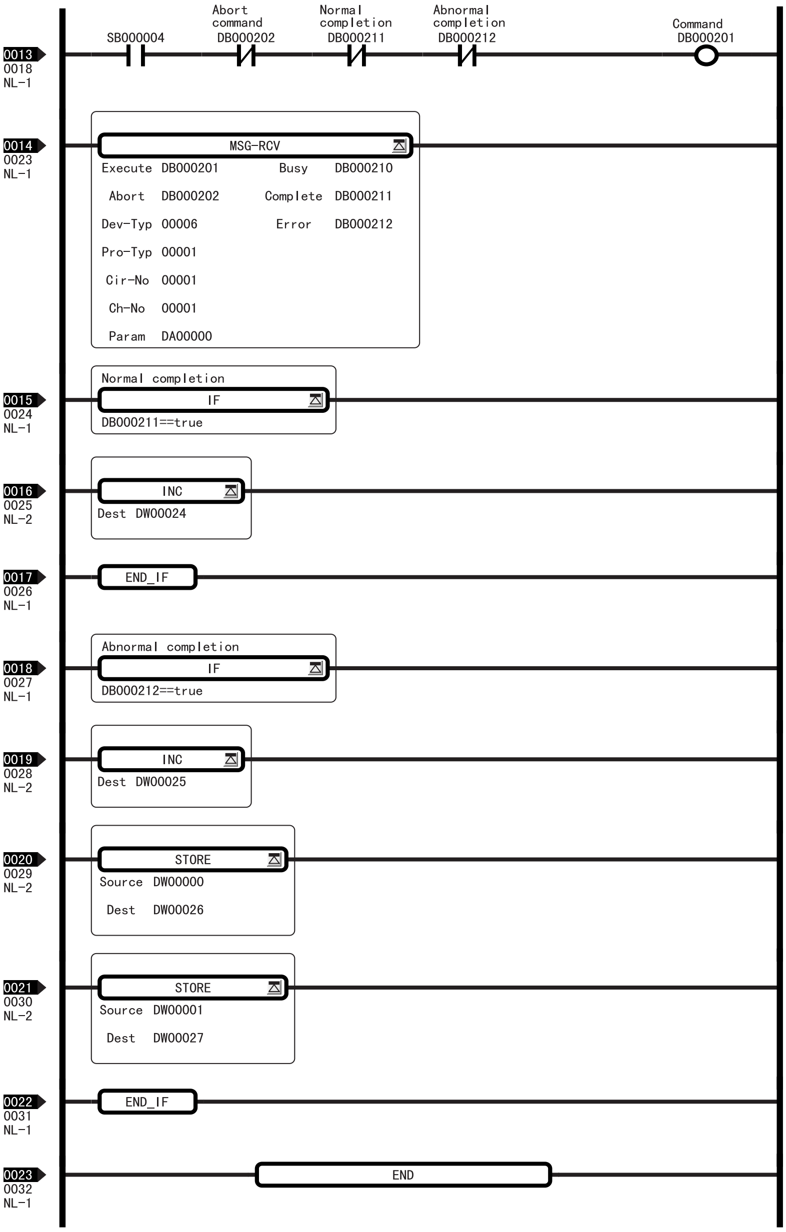
60秒后启用发送命令。

4

[b] 信息接收梯形程序

使用 MSG-RCV 函数的梯形程序举例如下。





开始接收。

CPU接收到命令时，执行线圈为ON。
完成处理时，正常或异常结束线圈为ON。
Pro-Type：使用扩展MEMOBUS或MELSEC时为1。
使用无步骤时为2。

正常结束

异常结束

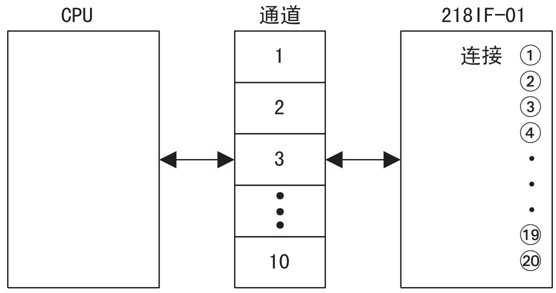
保存处理结果。

保存状态。

4

[c] 程序上的注意事项

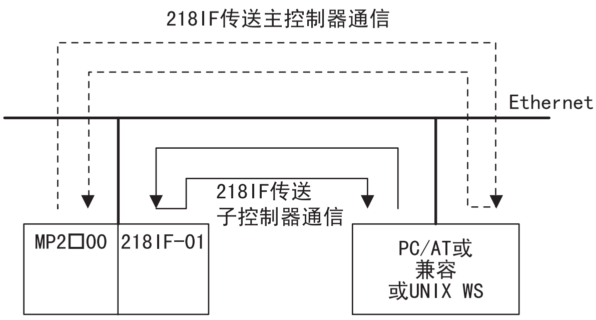
在 218IF 传送系统中，可设定的最大连接数为 20，可同时通信的最大连接数为 10。
原因是在 CPU 和 218IF-01 之间只有 10 个连接通道，MSG-SND 函数和 MSG-RCV 函数在执行过程中占用了相应的通道。当使用具有 11 个或更多站的 218IF 传送系统时，必须由两个站使用一个通道，并通过梯形程序切换通信指定，以便 218IF 传送系统与第一个站完成通信后再与第二个站进行通信。此时，请不要把 MSG-SND 函数和 MSG-RCV 函数的执行开始 (execute) 输入一直设置为 ON。



4.2.2 与 PC 的连接

本节介绍一种网络构成，其中PC/AT及其兼容机或UNIX工作站通过它们的Ethernet接口连接至218IF-01模块。
可使用计算机或其他装置中的套接字函数开发原始应用程序。

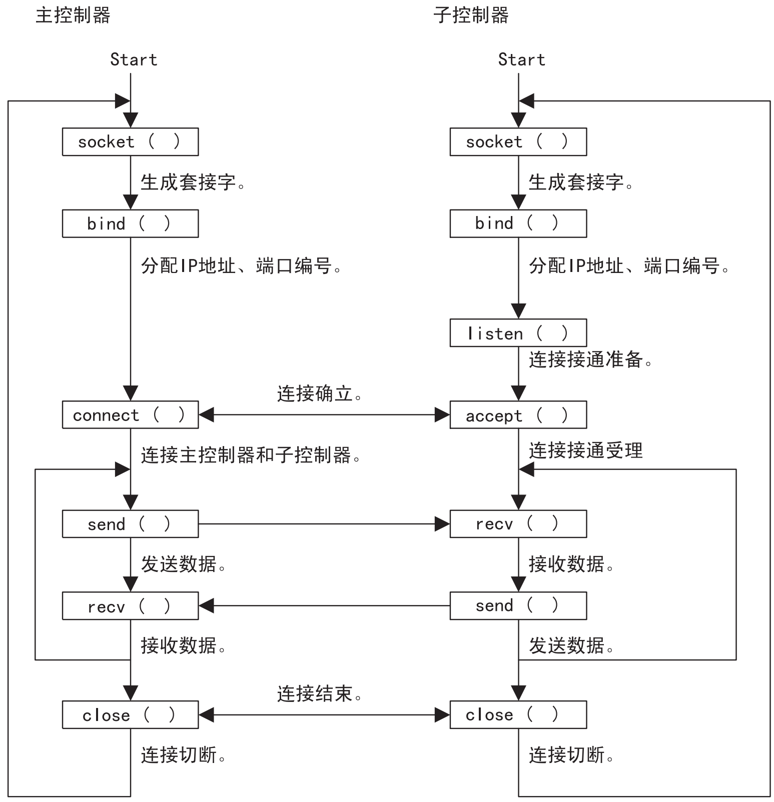
(1) 系统构成



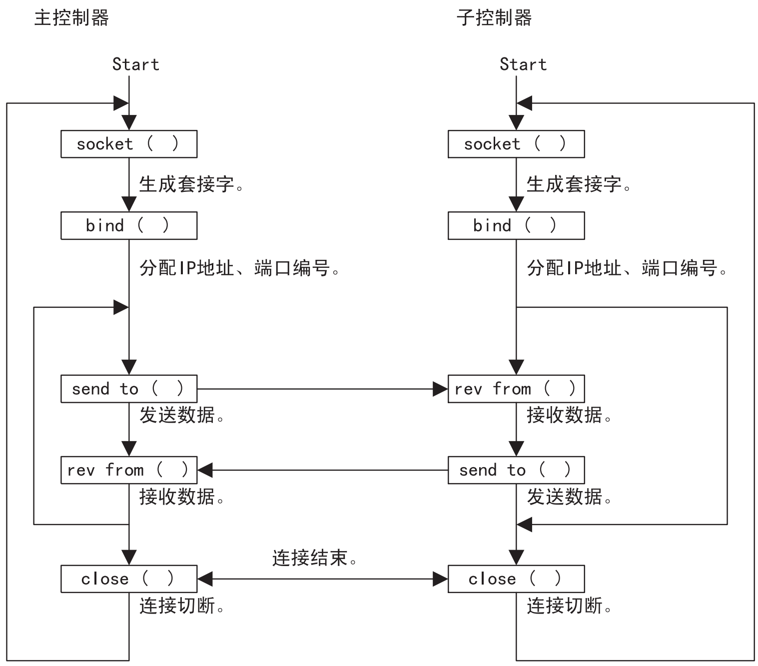
(2) 套接字通信流程图

使用套接字接口的编程逻辑流程图如下所示。

[a] TCP



[b] UDP



- 在 218IF-01 中，用 MSG-SND 函数自动执行主控制器侧顺序动作，用 MSG-RCV 函数自动执行子控制器侧顺序动作。

(3) 数据格式

用扩展 MEMOBUS 命令之一的功能代码 09 “保持寄存器的读出（扩展）”，读出保持寄存器地址为 0 ～ 9 的 10 字数据时的数据格式如下所示。

MEMOBUS 指令

地址	8・・・・・・・・・・・・・0	值		区分
000	命令类型:	0×11		218标题
001	识别编号:			218标题
002	发送目标通道:	0×00		218标题
003	发送源通道:	0×00		218标题
004	未使用:	0×00		218标题
005	未使用:	0×00		218标题
006	数据长:	0×16	(L)	218标题
007		0×00		218标题
008	未使用:	0×00		218标题
009	未使用:	0×00		218标题
00A	未使用:	0×00		218标题
00B	未使用:	0×00		218标题
00C	Length:	0×08	(L)	扩展MEMOBUS数据包
00D		0×00	(H)	扩展MEMOBUS数据包
00E	MFC:	0×20		扩展MEMOBUS数据包
00F	SFC:	0×09		扩展MEMOBUS数据包
010	CPU编号:	0×00		扩展MEMOBUS数据包
011	未使用:	0×00		扩展MEMOBUS数据包
012	寄存器编号:	0×00	(L)	扩展MEMOBUS数据包
013		0×00	(H)	扩展MEMOBUS数据包
014	寄存器数:	0×0A	(L)	扩展MEMOBUS数据包
015		: 0×00	(H)	扩展MEMOBUS数据包

MEMOBUS 响应

地址	8・・・・・・・・・・・・・0	值	
000	命令类型:	0×19	
001	识别编号:		
002	发送目标通道:	0×00	
003	发送源通道:	0×00	
004	未使用:	0×00	
005	未使用:	0×00	
006	数据长:	0×28	(L)
007		0×00	(H)
008	未使用:	0×00	
009	未使用:	0×00	
00A	未使用:	0×00	
00B	未使用:	0×00	
00C	Length:	0×1A	(L)
00D		0×00	(H)
00E	MFC:	0×20	
00F	SFC:	0×09	
010	CPU编号:	0×00	
011	未使用:	0×00	
012	寄存器数:	0×0A	(L)
013		0×00	(H)
014	数据(MW0):		(L)
015			(H)
016	数据(MW1):		(L)
017			(H)
～			～
026	数据(MW9):		(L)
027			(H)

(4) 用 PC 制作数据时的注意事项

[a] PC 为主控制器时

1. MEMOBUS 指令数据

- 在每次通信时，识别编号按序设置 0x00→0xff→0x00 的数据。
- 发送目标通道指定为 0。
- 发送源通道指定为 0。
- 远程站为多 CPU 时，请按照以下方法设定 CPU 编号。

位 7　　4	3　　0
发送目标CPU编号	发送源CPU编号

- 发送目标 CPU 编号：设定 MP2☐00 的 CPU 编号为 1。
  发送源 CPU 编号：设定为 0。

2.　MEMOBUS 响应数据

- 识别编号为复制的由 MEMOBUS 指令数据设定的编号。
- 发送目标通道编号为复制的 MEMOBUS 指令数据的发送源通道编号。
- 由于发送源通道被赋有机器控制器独自的数值，故在 PC 侧可对其忽略。
- MEMOBUS 指令数据的 CPU 编号的高位 4 位和低位 4 位替换后的数据设置为 CPU 编号。在 PC 侧不需要 CPU 编号时，可对其忽略。

[b]　PC 为子控制器时

■ MEMOBUS 响应数据

- 将在 MEMOBUS 指令数据中设置的编号设为识别编号。
- 发送目标通道编号设置为 MEMOBUS 指令数据的发送源通道编号。
- 发送源通道编号设置为 MEMOBUS 指令数据的发送源通道编号。
- CPU 编号设置为 MEMOBUS 指令数据的 CPU 编号的高位 4 位和低位 4 位替换后的数据。

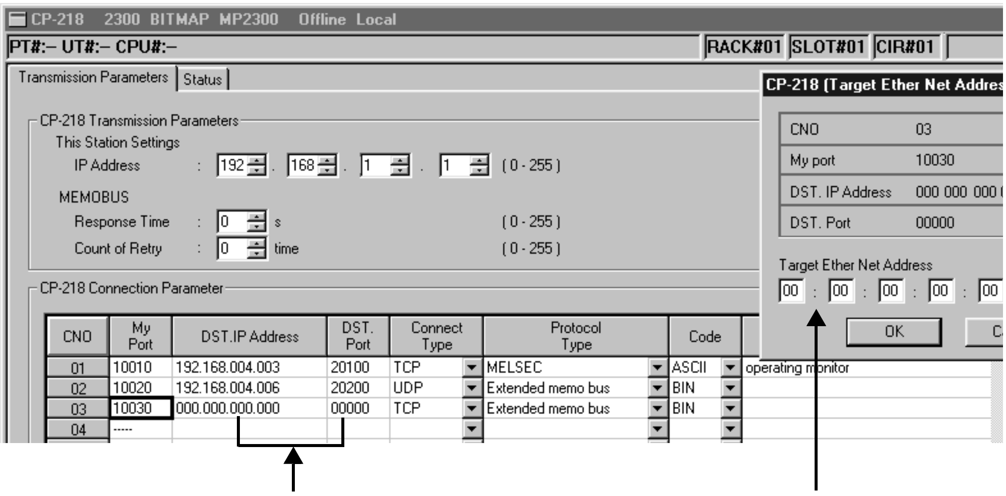
[c]　示范程序

PC 侧的示范程序请参考 *“附录 C C 语言示范程序”*。

(5)　程序上的注意事项

在用 TCP 编制主控制器程序时，根据应用的不同，在 Bind( ) 函数中有时会不分配本地站的 IP 地址和端口编号。此时，在调用 Connect( ) 函数的时刻，系统会自动分配空的端口编号。

在 “**Transmission Parameters(传送参数)**” 标签页面中设定 “**DST.IP Address(对方 IP 地址)**” 和 “**DST.Port(对方端口编号)**” 时，如果 IP 地址和端口编号不一致，218IF 传送系统将拒绝接通连接。此时，请把连接参数设定中的 **DST.IP Address(对方 IP 地址)** 和 **DST.Port(对方端口编号)** 都指定为 0。这样，就能受理来自任何工作站的连接要求，此时请把对方 Ethernet 地址也设定为 0。

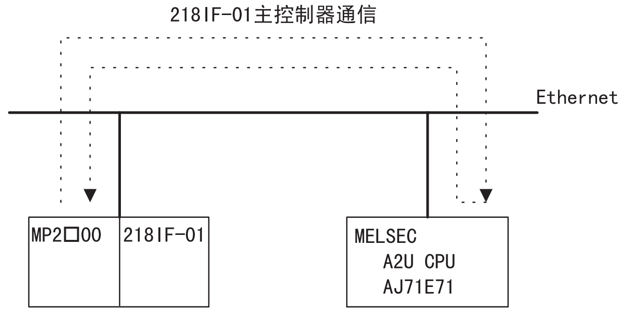


指定为 0。　　　　指定为 0。

4.2.3 与 MELSEC 的连接

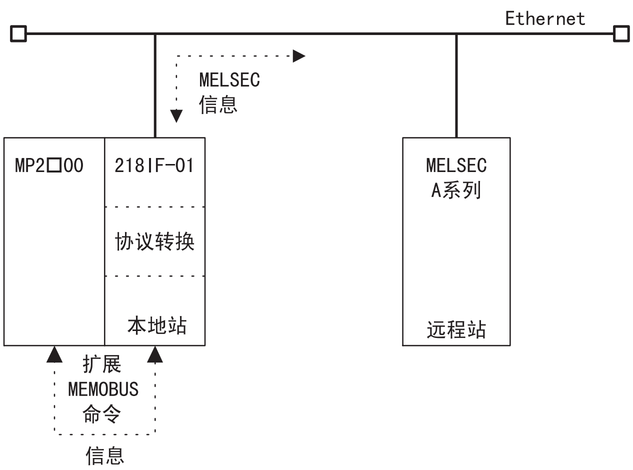
以下对用 Ethernet 连接 MP2□00 的 218IF-01 模块和 MELSEC-A 系列可编程逻辑控制器的系统构成举例进行说明。

(1) 系统构成



• 请将 218IF-01 侧设为主控制器，MELSEC 侧设为子控制器。

(2) 信息流



在 MP2□00 和 218IF-01 之间进行扩展 MEMOBUS 信息的交换，在 218IF-01 和 MELSEC-A 系列之间进行 MELSEC 信息的交换。

• MELSEC 通信通过 A2U CPU、AJ71E71 的组合进行动作确认。

(3) 程序上的注意事项

[a] MP2□00 侧程序

在 MP2□00 中，进行扩展 MEMOBUS/MELSEC 信息的转换处理和与 MELSEC-A 系列可编程逻辑控制器通信。由此，在用户应用时，无需顾虑 MELSEC 信息构成。用户通过在 218IF 的连接参数设定中指定协议类型为 MELSEC，及使用 MSG-SND 函数，可以容易地与 MELSEC 控制器进行通信。
在 MSG-SND 函数中使用的命令为与 MELSEC 命令对应的 MEMOBUS 命令，详情请参照 MELSEC 命令表。
例如，与 MELSEC 命令 “00”（用 1 点单位读出位装置）对应的 MEMOBUS 命令为 “01”或 “02”。

[b] MELSEC-A 系列可编程逻辑控制器侧程序

在 MELSEC 梯形程序中必须初始化 Ethernet 模块 (AJ71E71)。
请参考 MELSEC 手册中的 “和其它节点进行更新的步骤”，编制初始化处理梯形程序。

5

DeviceNet 通信

本章对 DeviceNet 通信的典型传送举例和 Explicit 信息的使用方法进行说明。

5.1 应用举例 ---------------------------------- 5-2
5.1.1 I/O 传送 ---------------------------------- 5-2
5.1.2 Explicit 信息 ---------------------------------- 5-5

5

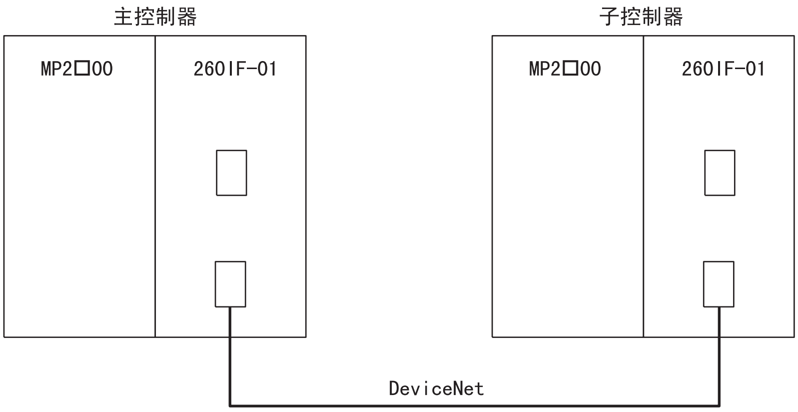
5.1 应用举例

5.1.1 I/O 传送

以下对 260IF-01 之间的 I/O 传送进行说明。

(1) 系统图

在 MP2□00 中装有 260IF-01，使用 DeviceNet 进行 I/O 传送。



本例中的 MP2□00 设定如下表所示，传送 2 字节 I/O 数据。

	主控制器	子控制器
通信速度	500 kbps	500 kbps
主控制器 / 子控制器	主控制器	子控制器
MAC ID	1	2

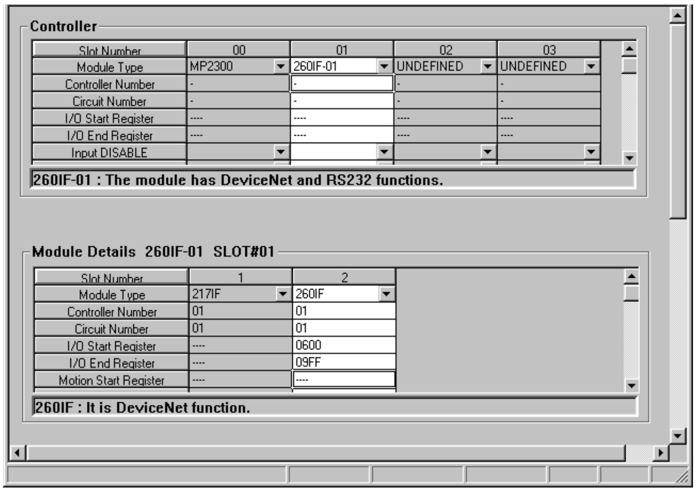
(2) 主控制器设定

主控制器侧的 260IF-01 设定如下所示。

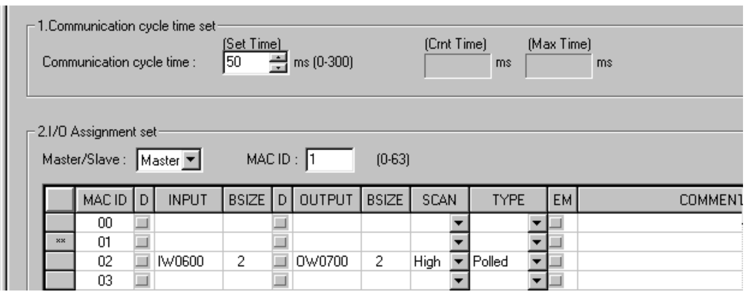
■ 开关设定

名称	功能	设定	备注
DR0	传送速度设定 0	ON	传送速度设定为 500 kbps。
DR1	传送速度设定 1	OFF	
×1	主控制器 / 子控制器切换	ON	设定为主控制器。
×10	节点地址设定十位数	0	将 MAC ID 设定为 1。
×1	节点地址设定个位数	1	

模块构成定义的设定如下图所示。



与子控制器的 260IF-01 模块进行 I/O 数据发送和接收时的设定如下图所示。



设定后，闪存保存模块构成定义，重新接通电源后设定有效。

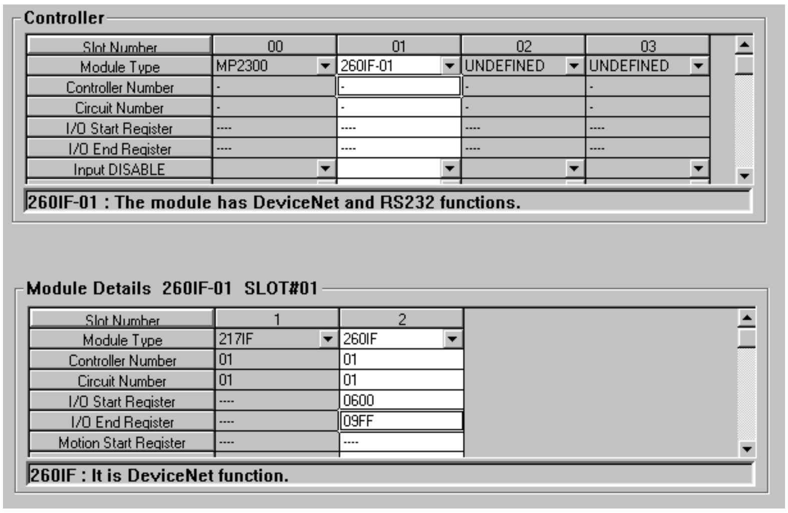
(3) 子控制器设定

子控制器侧的 260IF-01 设定如下所示。

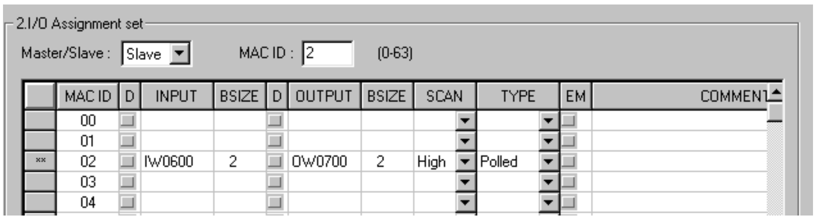
■ 开关设定

名称	功能	设定	备注
DR0	传送速度设定 0	ON	传送速度设定为 500 kbps。
DR1	传送速度设定 1	OFF	
×1	主控制器 / 子控制器切换	OFF	设定为子控制器。
×10	节点地址设定十位数	0	将 MAC ID 设定 2。
×1	节点地址设定个位数	2	

模块构成定义的设定如下图所示。



与主控制器的 260IF-01 模块进行 I/O 数据发送和接收时的设定如下图所示。



设定后，闪存保存模块构成定义，重新接通电源后设定有效。

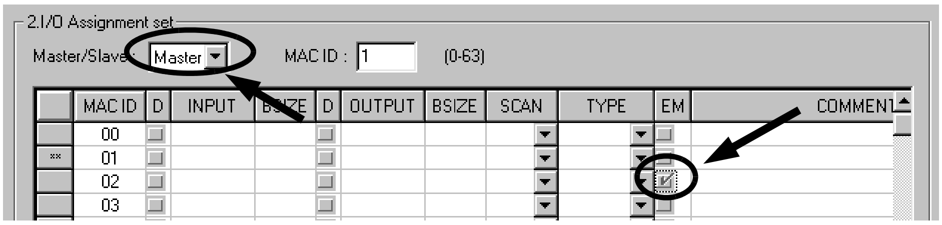
5.1.2 Explicit 信息

在 Explicit 信息的发送及接收时，使用 MSG-SND 函数。MSG-SND 函数在 1 次启动中进行要求信息的发送和响应信息的接收。

(1) 使用 Explicit 信息时的注意事项

在使用 Explicit 信息时，必须遵守以下事项。

- 必须设定为主模式。
- 选中 “260IF Transmission Configuration(260IF 传送定义)” 设定画面中的 “EM” 选项框。



(2) MSG-SND 函数的设定

表示使用 Explicit 信息时的 MSG-SND 函数的设定。有关 MSG-SND 函数的详情，请参阅 “A.1 信息发送函数 (MSG-SND)”。

[a] 参数表

PARAM No.	IN/OUT	内容	备注
02	IN	目标 MAC ID	请设定执行 Explicit 信息的目标 MAC ID。
04	IN	功能代码	执行 Explicit 信息时，请设定 “3”*。
12	SYS	系统用	保持正在使用的通道编号。通过用户程序必须在电源启动时的最初扫描周期时必须设定为 “0”。

* “3” 原来是 “保持寄存器的内容读出” 的含义，但在 Explicit 信息中不具有任何含义。

[b] 输入项目

No.	名称	输入输出指定	内容	备注
03	DEV-TYPE	I-REG	传送装置类别	使用 260IF-01 时，请设定 “11”。
04	PRO-TYPE	I-REG	传送协议	使用 260IF-01 时，请设定 “1”*。

* “1” 是 “MEMOBUS” 的含义，但在 260IF 传送中不具有任何含义。

(3) Explicit 要求信息

[a] Explicit 要求信息格式

Explicit 要求信息在由 “耆 A.1.2 参数表 (PARAM) 乿” 的 “数据地址” 指定的域内按以下格式写入。

（偏移字地址）

00000 ： 要求服务代码（高位字节是系统预约位，低位字节是要求服务代码）
00001 ： 级别 ID
00002 ： 实例 ID
00003 ： 属性 ID
00004 ： （写入时的信息数据）
：
：

在要求服务代码中，有读出 (0Eh)、写入 (10h) 等代码。
当为读出要求服务代码时，请将 “耆 A.1.2 参数表 (PARAM) 乿” 的 “数据大小” 设定为 “8”。
当为写入要求服务代码时，请将 “耆 A.1.2 参数表 (PARAM) 乿” 的 “数据大小” 设定为 “8+(写入数据大小)”。写入数据大小设定为字节数。

- 有关服务代码的详情，请参阅 DeviceNet 规格书。
- 要求服务代码、级别 ID、实例 ID、属性 ID 是 DeviceNet 装置本身固有的参数，详情请向 DeviceNet 装置制造厂商咨询。
- 写入数据最大为 248 字节。

[b] 厂商 ID 读出的 Ecplicit 要求信息的举例

在 “耆 A.1.2 参数表 (PARAM) 乿” 的 “数据地址” 中指定 “1000” 时，用以下格式写入。

（偏移字地址）

MW01000 ： 000Eh(Get_Attribute_Single 服务代码)
MW01001 ： 0001h(级别 ID)
MW01002 ： 0001h(实例 ID)
MW01003 ： 0001h(属性 ID)

(4) Explicit 响应信息

[a] Explicit 响应信息格式

Explicit 响应信息在用 “耄 A.1.2 参数表 (PARAM) 氪” 的 “数据地址” 指定的域内按以下格式写入。

（偏移字地址）

00000　：响应服务代码（高位字节是系统预约位，低位字节是响应服务代码）
00001　：响应信息数据
：
：

[b] 厂商 ID 读出的 Explicit 响应信息的举例

在 “耄 A.1.2 参数表 (PARAM) 氪” 的 “数据地址” 中指定 “1000” 时，按以下格式写入。

（偏移字地址）

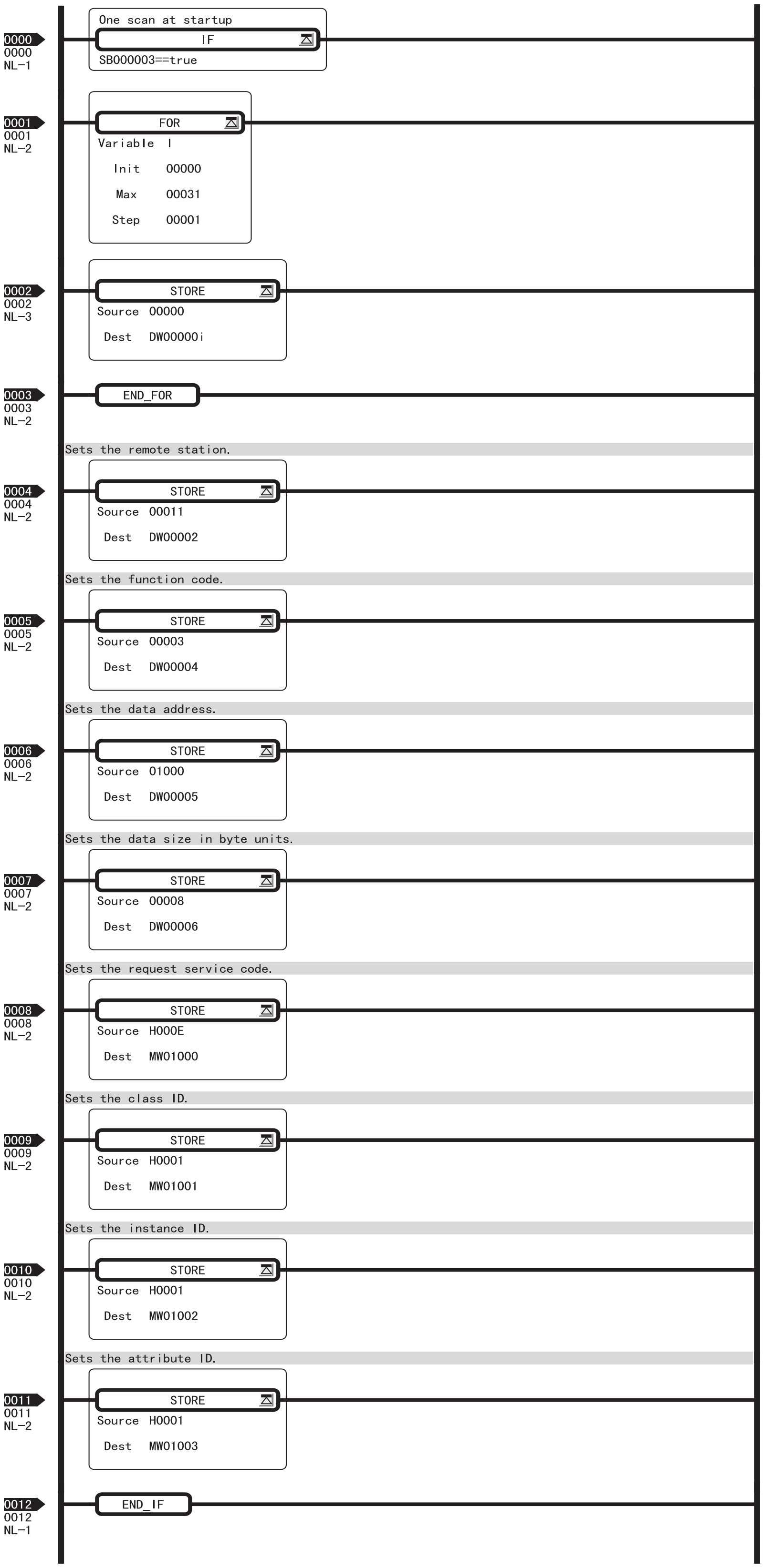
MW01000　：018Eh（高位字节是系统预约，低位字节 “8Eh” 是响应服务代码）
MW01001　：0002Ch（厂商 ID）

此时，在 “耄 A.1.2 参数表 (PARAM) 氪” 的 “数据大小” 中写入含有响应服务代码的 2Byte 的 “4”。

5

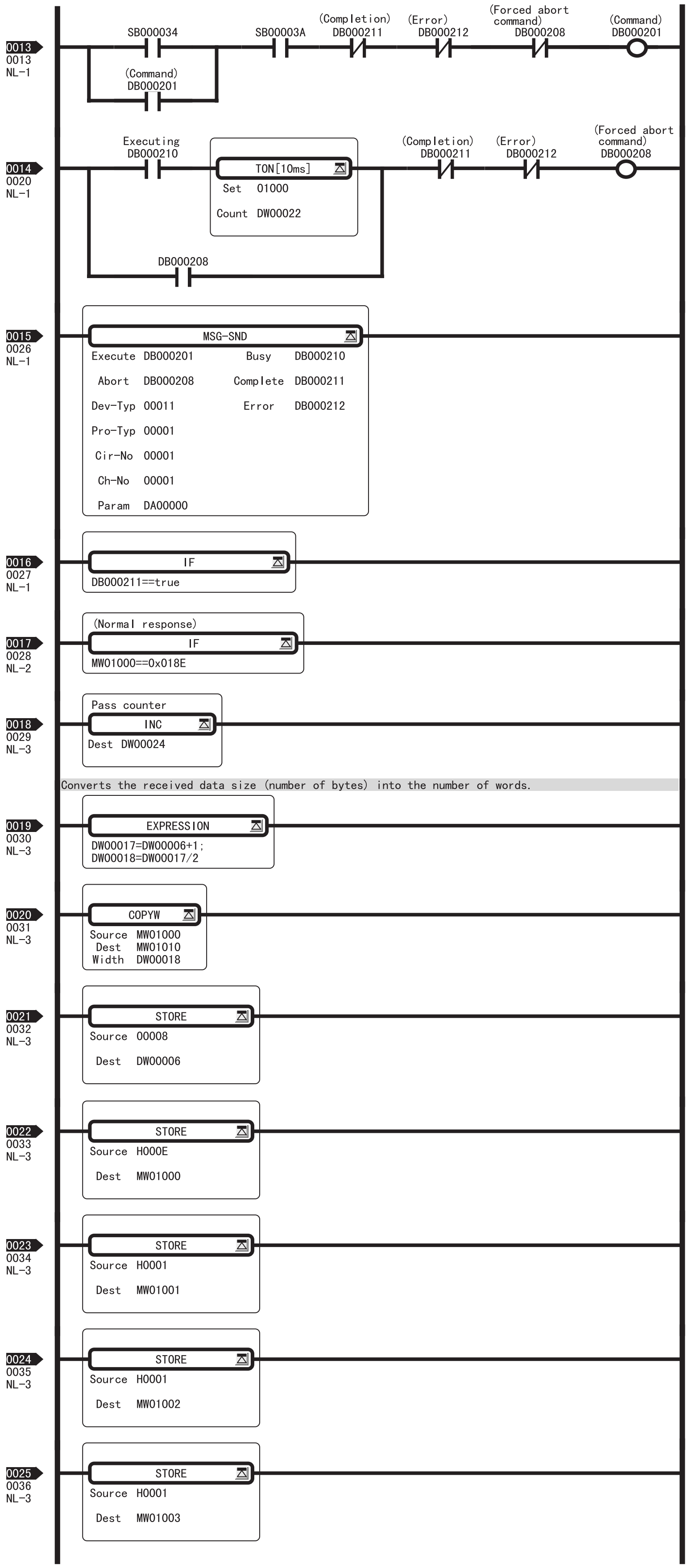
(5) 程序举例

260IF-01 Explicit 信息用示范程序如下所示。



在启动后第一次扫描中设定参数。
（低速扫描(DWG.L)：SB000003，
高速扫描(DWG.H)：SB000001）

将DW寄存器清零。

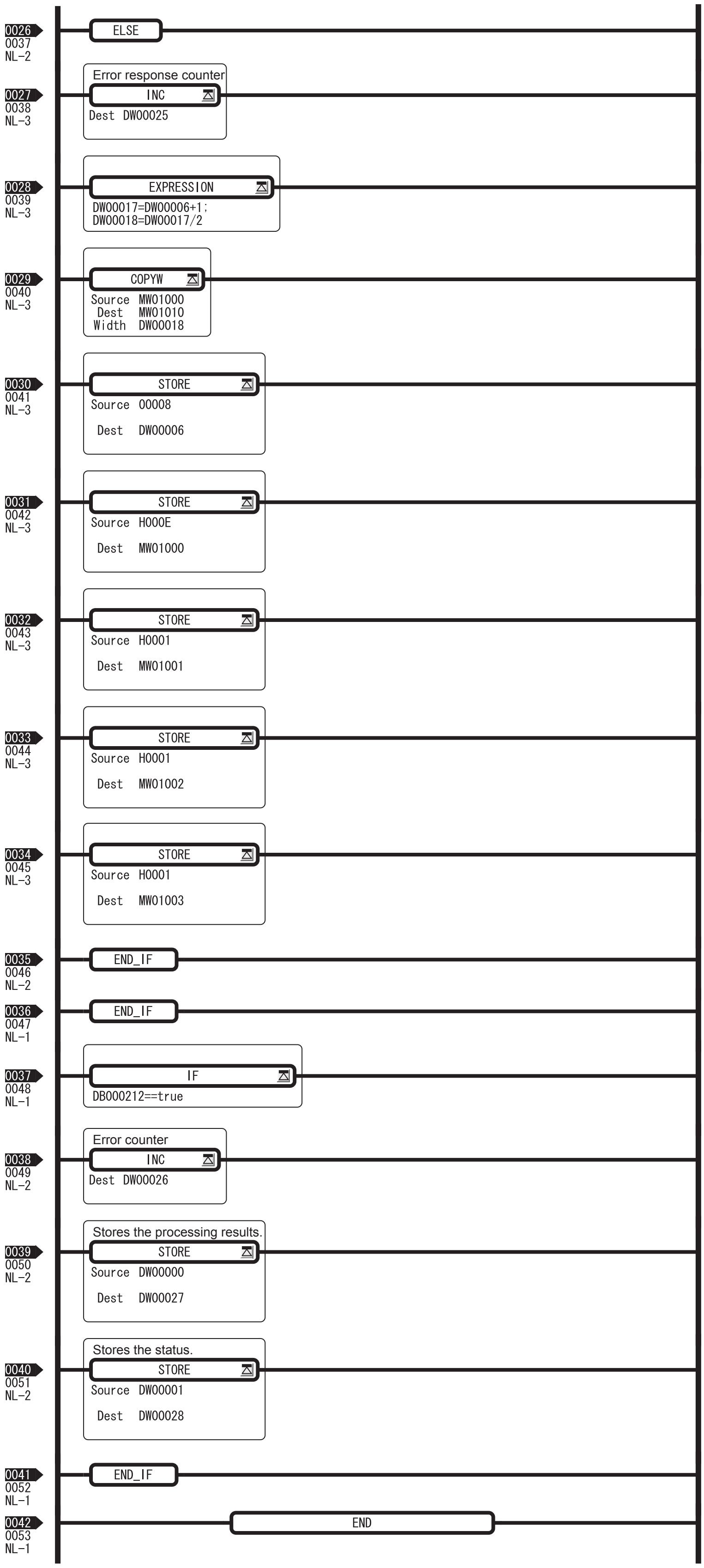


如果在发出发送命令后5秒内未接收到响应，
则强制停止。

函数发送命令
CPU接收到命令时，执行线圈为ON。
完成处理时，正常或异常完成线圈为ON。

Pro-Type：1
Cir-No.（线路编号）：1
Ch-No.（通道编号）：1
参数地址：DA00000

5


0026 0037 NL-2
ELSE
Error response counter
0027 0038 NL-3
INC
Dest DW00025
0028 0039 NL-3
EXPRESSION
DW00017=DW00006+1;
DW00018=DW00017/2
0029 0040 NL-3
COPYW
Source MW01000
Dest MW01010
Width DW00018
0030 0041 NL-3
STORE
Source 00008
Dest DW00006
0031 0042 NL-3
STORE
Source H000E
Dest MW01000
0032 0043 NL-3
STORE
Source H0001
Dest MW01001
0033 0044 NL-3
STORE
Source H0001
Dest MW01002
0034 0045 NL-3
STORE
Source H0001
Dest MW01003
0035 0046 NL-2
END_IF
0036 0047 NL-1
END_IF
0037 0048 NL-1
IF
DB000212==true
Error counter
0038 0049 NL-2
INC
Dest DW00026
Stores the processing results.
0039 0050 NL-2
STORE
Source DW00000
Dest DW00027
Stores the status.
0040 0051 NL-2
STORE
Source DW00001
Dest DW00028
0041 0052 NL-1
END_IF
0042 0053 NL-1
END

6

MPLINK/CP-215 通信

本章对 MPLINK/CP-215 通信可使用的三种传送方法进行了详细说明。

6.1 MPLINK/CP-215 通信的传送方法 - 6-2
6.1.1 链路传送 - 6-2
6.1.2 工程传送 - 6-4
6.1.3 信息传送 - 6-5

6.1 MPLINK/CP-215 通信的传送方法

使用 215AIF-01 模块进行 MPLINK/CP-215 通信时可使用下列三种传送方法：链路传送、工程传送和信息传送。

- 链路传送用来在机器控制器之间发送和接收 I/O 数据 (如继电器、线圈和寄存器)，并且它仅在 215AIF-01 模块之间操作。
- 工程传送用来通过 MPLINK/CP-215 连接与 MPE720 进行通信。
- 信息传送用来通过使用信息发送函数 MSG-SND 一次在机器控制器之间发送和接收一条信息。

本节介绍这三种传送方法进行了详细说明。

6.1.1 链路传送

在 “**MPLINK Transmission Configuration(MPLINK 传送定义)**” 窗口的 “**Link Assignment(链路分配)**” 标签页中执行简单的分配操作后，便可在连接至 MPLINK 或 CP-215 传送路径的站点之间发送或接收数据。机器控制器会根据事先设定的链路分配图，使用一种称为令牌传输的传送机构，定期发送和接收数据。

- 有关令牌传输的详细信息，请参阅 *“2.5.7 MPLINK/CP-215 传送概要”*。

(1) 链路分配

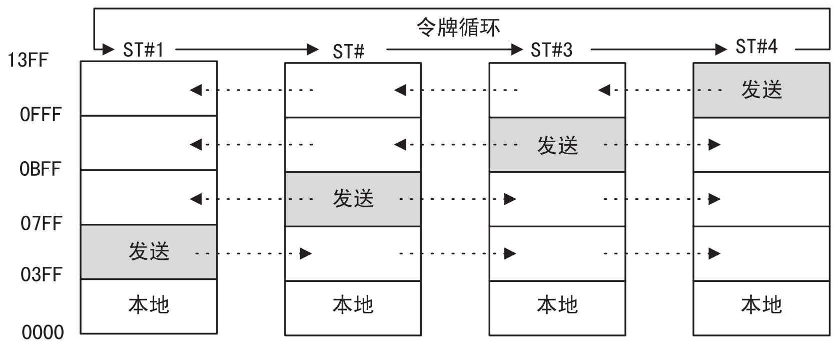
MP2□00 具有下列 I/O 寄存器区域。

输入寄存器 (IB、IW、IL、LFhhhh)	32,767 个字 (0000 ～ 7FFF)
输出寄存器 (OB、OW、OL、OFhhhh)	32,767 个字 (0000 ～ 7FFF)

所做的设定用来在机器控制器之间映射上述 I/O 寄存器区域中的寄存器，以便显示数据的传输方式。这被称为 “链路分配”。有关详细信息，请参阅 *“2.5.6 MPLINK/CP-215 传送系统的定义”* 中的 *“(4) 链路分配”*。

(2) 链路传送示意图

例如，我们假设 I/O 寄存器 0000 至 03ff 处于每个站点的本地区域中，而寄存器 03ff 至 13ff 则用于共享区域，此时的链路传送示意图如下图所示。



每个本地站点处除发送寄存器以外的 I/O 寄存器将作为从远程站接收数据的接收区域。

(3) MPLINK 或 CP-215 通信路径

通信概要

每个站点将发送数据写入至其发送区域且接收到令牌后，发送区域中的信息和数据将被发送至所有站。

接收到此数据后，所有站会根据区域信息将接收数据写入至其 I/O 寄存器。

通过这种方式，所有站的 I/O 区域中的内容都会根据令牌循环得到定期更新。

下列框图图解了在 “Link Assignment”（链路分配）标签页中执行了设定后机器控制器 CPU 和 215AIF-01 模块之间的链路数据更新过程。

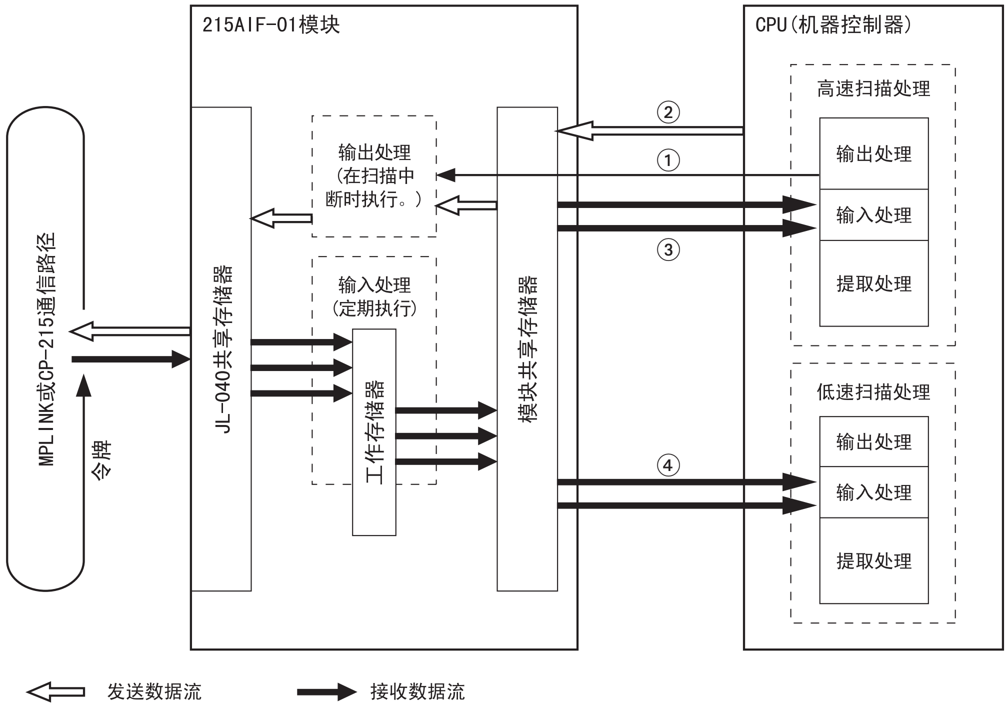


图 6.1 CPU 和 215AIF-01 之间的链路数据更新过程框图

①：在 “Link Assignment（链路分配）” 标签页的 “SYNC-SCAN” 中设定的扫描周期内，中断会被发送至 215AIF-01 模块。接收到中断后，215AIF-01 模块将执行输出处理。

②：在本地站（标有 **）的 “SCAN” 中设定的扫描周期内，215AIF-01 将输出数据。如果 “SCAN” 中的设定与 “SYNC-SCAN” 中的设定相同，中断将在输出数据后被发送。

③：在其他（远程）站的 “SCAN” 中设定的高速扫描周期内，215AIF-01 将输入数据。

④：在其他（远程）站的 “SCAN” 中设定的低速扫描周期内，215AIF-01 将输入数据。

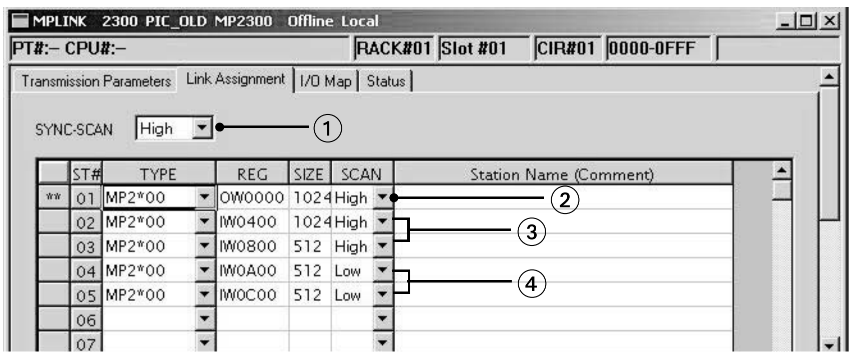


图 6.2 “MPLINK Transmission Configuration（MPLINK 传送定义）” 窗口中的 “Link Assignment（链路分配）” 标签页

6.1.2 工程传送

工程传送用来通过 MPLINK/CP-215 连接将机器控制器连接至 MPE720。

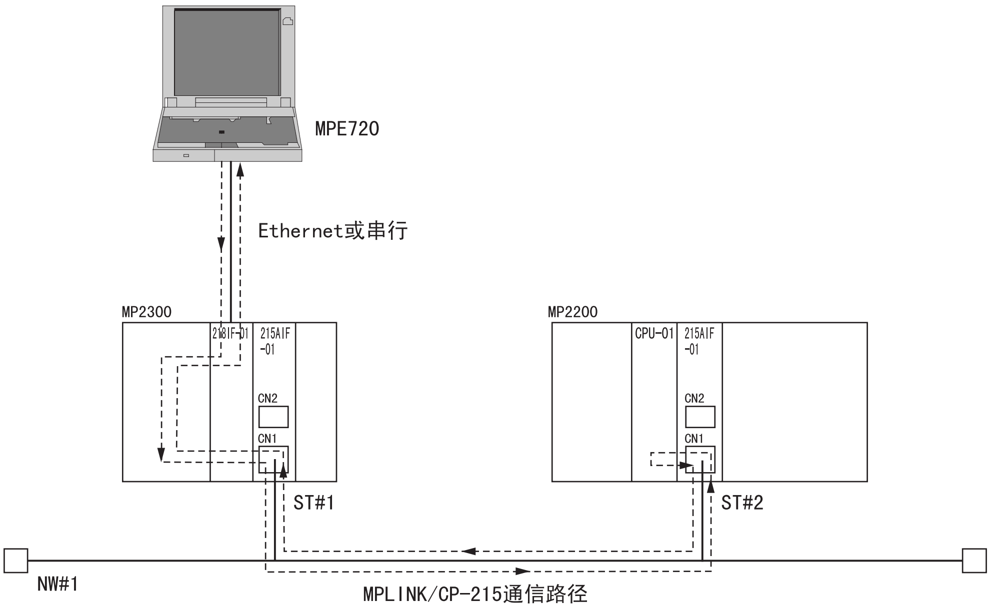
在工程传送中，MPLINK/CP-215 通信通道不仅可作为主控制器通道*1 工作，而且可作为子控制器通道*2 工作。因此，它可以在其他站点机器控制器之间中继*3 工程信息。

*1. 可以发送工程信息以及接收响应的通道。

*2. 可以接收工程信息以及发送响应的通道。

*3. 若要中继信息，则需要设定中继功能。有关详细信息，请参阅 *"2.5.8 中继功能"*。

下图图解了工程传送时的信息流。



6.1.3 信息传送

MPLINK/CP-215 通信的信息传送支持 MEMOBUS、扩展 MEMOBUS 以及无步骤协议。

(1) 概要

使用MEMOBUS或无步骤协议的信息传送可以在连接至单个网络的MPLINK或CP-215通信装置之间执行。MEMOBUS 和无步骤协议通信在主控制器和子控制器之间执行。主控制器站点将信息发送至子控制器，接收该信息的子控制器则返回响应消息。此时无法使用自动接收功能。

MEMOBUS 和无步骤协议通信可使用 12 个通道 *1 作为信息通道，因此可以同时执行 12 条信息传送。可以将每个通道设为主控制器或子控制器 *2。

*1. MEMOBUS 和无步骤协议通信总共可使用 12 个通道。

*2. 使用 MSG-SND 函数的通道为主控制器，使用 MSG-RCV 函数的通道为子控制器。

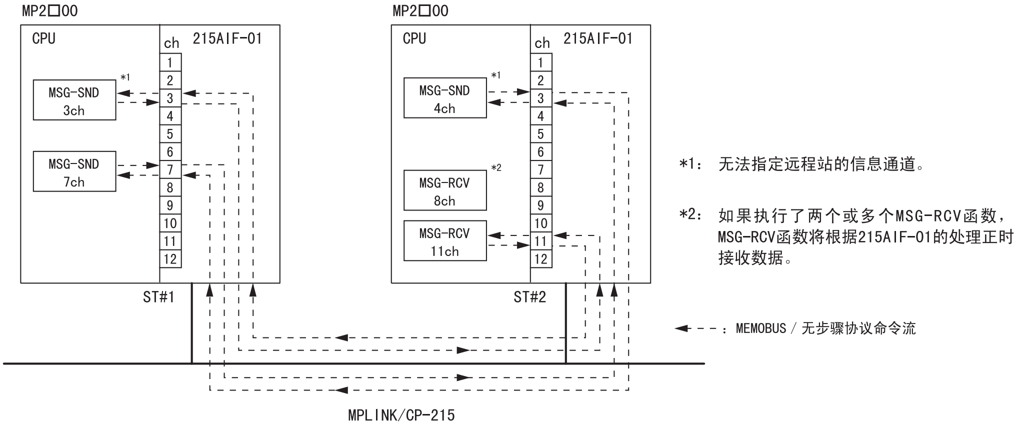


图 6.3 使用 MEMOBUS 协议时的信息流

(2) MEMOBUS 命令（标准和扩展命令）

可使用的 MEMOBUS 命令如下所示。标准和扩展命令均可以使用。

功能代码	功能	数据地址设定范围	数据大小
01H	读取线圈状态	0 ～ 65534	1 ～ 2000 位
02H	读取输入继电器状态	0 ～ 32767	1 ～ 2000 位
03H	读取保持寄存器内容	0 ～ 65534	1 ～ 125 字
04H	读取输入寄存器内容	0 ～ 32767	1 ～ 125 字
05H	修改单个线圈的状态	0 ～ 65534	无效
06H	写入至单个保持寄存器	0 ～ 65534	无效
08H	环回测试	无效	无效
09H	读取保持寄存器内容（扩展）	0 ～ 65534	1 ～ 508 字
0AH	读取输入寄存器内容（扩展）	0 ～ 32767	1 ～ 508 字
0BH	写入至保持寄存器（扩展）	0 ～ 65534	1 ～ 507 字
0DH	读取不连续的保持寄存器内容（扩展）	0 ～ 65534	1 ～ 508 字
0EH	写入至不连续的保持寄存器（扩展）	0 ～ 65534	1 ～ 254 字
0FH	修改多个线圈的状态	0 ～ 65534	1 ～ 800 字
10H	写入至多个保持寄存器	0 ～ 65534	1 ～ 100 字

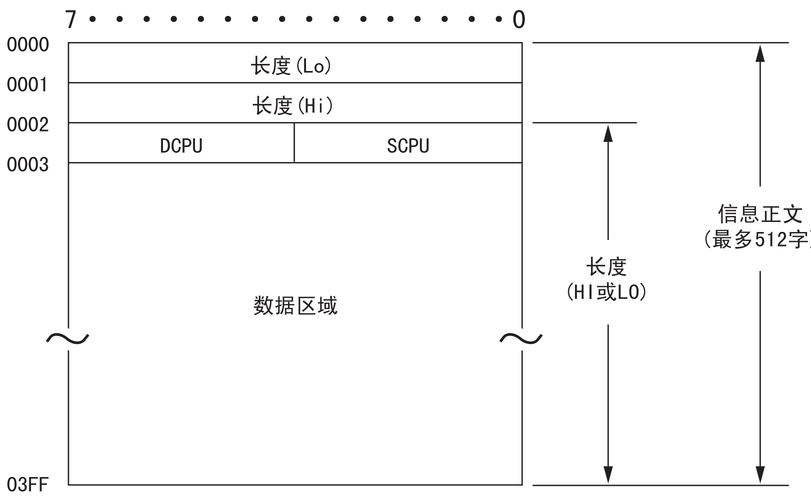
- MEMOBUS 命令的最大长度（MEMOBUS 标题＋数据大小）为 512 个字。
- 该通信的信息格式与 218IF 通信相同。

(3) 使用无步骤协议时的信息大小和格式

可使用的信息大小如下所示。

	数据大小
无步骤 1	1 ～ 510 字
无步骤 2	1 ～ 1020 字

使用无协议进行信息传送时的数据格式如下所示。



DCPU：目标CPU编号
SCPU：源CPU编号

> 如果接收到的信息量超出了信息接收功能的处理能力，则通信可能会停止或者数据可能会损坏。特别是使用无步骤协议单向发送数据时，请务必确保发送处理循环不小于接收处理循环。

附录 A

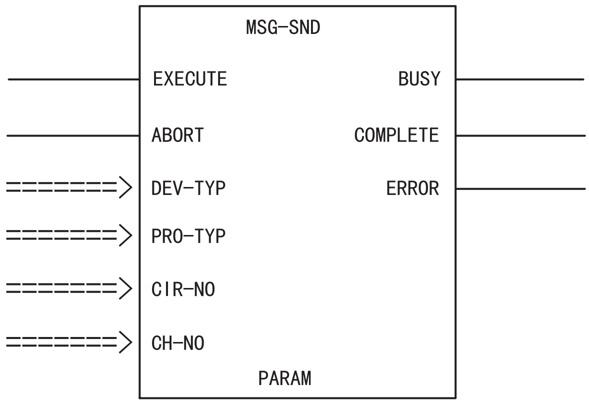
信息发送和接收函数

本附录对通信程序中使用的信息发送和接收函数（MSG-SND 和 MSG-RCV）的使用方法进行了说明。

A.1 信息发送函数（MSG-SND） ---------- A-2
A.1.1 信息发送函数的大致规格 ---------- A-2
A.1.2 参数表（PARAM） ---------- A-3
A.1.3 参数详细内容 ---------- A-4
A.1.4 输入项目 ---------- A-10
A.1.5 输出项目 ---------- A-11
A.2 信息接收函数（MSG-RCV） ---------- A-12
A.2.1 信息接收函数的大致规格 ---------- A-12
A.2.2 参数表（PARAM） ---------- A-13
A.2.3 参数详细内容 ---------- A-14
A.2.4 输入项目 ---------- A-18
A.2.5 输出项目 ---------- A-19

A.1 信息发送函数（MSG-SND）

A.1.1 信息发送函数的大致规格

<table>
<tr><td>函数名称</td><td colspan="4">MSG-SND</td></tr>
<tr><td>功能</td><td colspan="4">向由传送装置类型参数（DEV-TYP）指定的线路上的远程站发送信息。支持多个协议类型。
在 COMPLETE 或 ERROR 变为 “ON” 之前，请保持执行指令（EXECUTE）。
传送装置：215AIF-01（MPLINK/CP-215），217IF，218IF，260IF，SVB*1
协议：MEMOBUS、无步骤</td></tr>
<tr><td>函数定义</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>输入输出定义</td><td>No.</td><td>名称</td><td>输入输出指定</td><td>内容</td></tr>
<tr><td rowspan="7">输入项目</td><td>1</td><td>EXECUTE</td><td>B-VAL</td><td>信息发送指令</td></tr>
<tr><td>2</td><td>ABORT</td><td>B-VAL</td><td>信息发送强制中止指令</td></tr>
<tr><td>3</td><td>DEV-TYP</td><td>I-REG</td><td>传送装置类别
215AIF（MPLINK/CP-215）＝ 1，217IF ＝ 5，
218IF ＝ 6，SVB ＝ 10，260IF ＝ 11</td></tr>
<tr><td>4</td><td>PRO-TYP</td><td>I-REG</td><td>传送协议
MEMOBUS ＝ 1*2，无步骤 1 ＝ 2，
无步骤 2 ＝ 3</td></tr>
<tr><td>5</td><td>CIR-NO</td><td>I-REG</td><td>线路编号
215AIF（MPLINK/CP-215）＝ 1 ～ 8，217IF ＝ 1 ～ 16，
218IF ＝ 1 ～ 8，SVB ＝ 1 ～ 16，260IF ＝ 1 ～ 8</td></tr>
<tr><td>6</td><td>CH-NO</td><td>I-REG</td><td>传送缓冲通道编号
215AIF（MPLINK/CP-215）＝ 1 ～ 12，217IF ＝ 1，
218IF ＝ 1 ～ 10，SVB ＝ 1 ～ 8，260IF ＝ 1 ～ 4</td></tr>
<tr><td>7</td><td>PARAM</td><td>地址输入</td><td>设定数据首地址
（MW、DW、#W）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">输出项目</td><td>1</td><td>BUSY</td><td>B-VAL</td><td>信息发送过程中</td></tr>
<tr><td>2</td><td>COMPLETE</td><td>B-VAL</td><td>信息发送完毕</td></tr>
<tr><td>3</td><td>ERROR</td><td>B-VAL</td><td>发生错误</td></tr>
</table>

*1. SVB 表示 SVB-01 模块或 MP2300 基本模块的 MECHATROLINK 接口。
*2. 当用 MELSEC、OMRON、MODBUS 协议传送时，请将传送协议（PRO-TYP）设定为 MEMOBUS（＝ 1）。用传送装置（217IF-01、218IF-01）转换协议。

A

A.1.2 参数表(PARAM)

输入项目之一的参数表“PARAM”是由 17 字构成的，PARAM 自身的值为 MW、DW、#W 的首地址。
下表列出了使用 MEMOBUS 和无步骤协议的通信参数。

(1) 使用 MEMOBUS 协议进行通信时的参数列表

PARAM No.	IN/OUT	内容		
		217IF，MPLINK/CP-215	218IF	260IF
00*	OUT	处理结果	处理结果	处理结果
01	OUT	状态	状态	状态
02	IN	远程站编号	连接编号	远程 MAC 地址
03	IN	选项	选项	选项
04	IN	功能代码	功能代码	功能代码
05	IN	数据地址	数据地址	数据地址
06	IN(/OUT)	数据大小	数据大小	响应信息的数据大小 / 接收数据大小（字节）
07	IN	对方 CPU 编号	对方 CPU 编号	−
08	IN	线圈偏移	线圈偏移	−
09	IN	输入继电器偏移	输入继电器偏移	−
10	IN	输入寄存器偏移	输入寄存器偏移	−
11	IN	保持寄存器偏移	保持寄存器偏移	−
12	SYS	系统预约		
13	SYS	系统预约		
14	SYS	系统预约		
15	SYS	系统预约		
16	SYS	系统预约		

* PARAM00 为首地址。

(2) 使用无步骤协议进行通信的参数列表

PARAM No.	IN/OUT	内容		
		MPLINK/CP-215	217IF	218IF
00*	OUT	处理结果	处理结果	处理结果
01	OUT	状态	状态	状态
02	IN	远程站编号	−	连接编号
03	IN	选项	选项	选项
04	IN	−	−	−
05	IN	数据地址	数据地址	数据地址
06	IN	数据大小	数据大小	数据大小
07	IN	远程 CPU 编号	−	远程 CPU 编号
08	IN	−	−	−
09	IN	−	−	−
10	IN	−	−	−
11	IN	寄存器偏移	寄存器偏移	寄存器偏移
12	SYS	系统预约		
13	SYS	系统预约		
14	SYS	系统预约		
15	SYS	系统预约		
16	SYS	系统预约		

* PARAM00 为首地址。

A.1.3 参数详细内容

(1) 处理结果（PARAM00）

向 PARM00 的高位字节输出处理结果。低位字节为系统解析用。

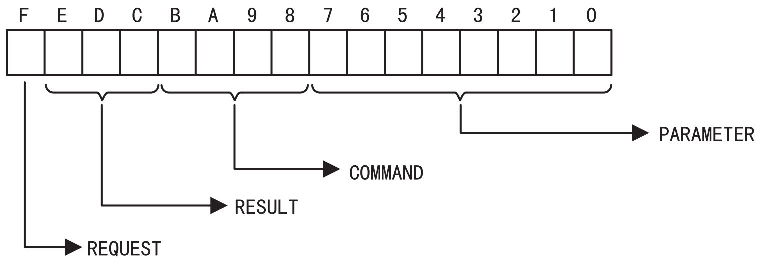
- 00xx：正在处理（BUSY）
- 10xx：处理完毕（COMPLETE）
- 8xxx：发生错误（ERROR）

错误	错误内容	说明
81xx	功能代码错误	欲发送或已接收未使用的功能代码。
82xx	地址设定错误	数据地址、线圈偏移、输入继电器偏移、输入寄存器偏移、保持寄存器偏移均在范围以外。
83xx	数据大小错误	发送或接收数据大小均设定在范围外。
84xx	线路编号设定错误	线路编号设定在范围外。
85xx	通道编号设定错误	通道编号设定在范围外。
86xx	站地址错误	站编号设定在范围外。
88xx	传送部错误	来自传送部的错误响应被返回。
89xx	装置选择错误	选择了不能使用的装置。

(2) 状态（PARAM01）

传送装置的状态输出至 PARAM01。

[a] 位分配



[b] 要求（REQUEST）

1 ＝要求
0 ＝受理完毕报告

A

[c] 结果（RESULT）

代码	缩略符号	含义
1	SEND_OK	正常发送完毕。（对于 MPLINK/CP-215 通信，可用于 SEND_NG。）
2	REC_OK	正常接收完毕。
3	ABORT_OK	强制中止完毕。
4	FMT_NG	参数格式错误。
5	SEQ_NG 或 INIT_NG	命令顺序错误： 尚未接收到令牌。 未与传送系统连接。
6	RESET_NG 或 O_RING_NG	复位状态： 环外。即使超过令牌监视时间也未接收到令牌。
7	REC_NG	数据接收错误（在低位层程序中检测到了错误）。

[d] 命令（COMMAND）

代码	缩略符号	含义
1	U_SEND	通用信息发送。
2	U_REC	通用信息接收。
3	ABORT	强制中止。
8	M_SEND	MEMOBUS 命令发送：用响应接收结束。
9	M_REC	MEMOBUS 命令接收：伴随响应发送。
C	MR_SEND	MEMOBUS 响应发送。

[e] 参数（PARAMETER）

RESULT ＝ 4（FMT_NG）时，输出下表的错误代码。其它时候，则输出对方的站地址。

代码	错误内容
00	无错误
01	站地址范围外
02	MEMOBUS 响应接收监视时间错误
03	再发送次数设定错误
04	循环域设定错误
05	信息信号 CPU 编号错误
06	信息信号寄存器编号错误
07	信息信号字数错误

(3) 远程站编号 (PARAM02)

传送类别	远程 ST 编号	含义
MPLINK/CP-215 通信	1 ～ 64	信息发送至指定的站。
	00FFH	信息发送至所有站。(批处理)
MECHATROLINK 通信	1 ～ 30	向指定的站发送信息 (只可在从主控制器进行发送时使用)。
	80H	向主控制器发送信息 (只可在从子控制器进行发送时使用)。
217IF 通信	1 ～ 254	向指定装置地址的站发送信息。
	0100H	向对方装置地址为 “0”的站发送信息。
218IF 通信	1 ～ 20	向指定连接编号的站发送信息。
260IF 通信	0 ～ 63	消息发送至指定的站。

(4) 选项 (PARAM03)

该设定因每个通信模块的不同而异。

传送类型	含义	设定范围
218IF 通信	设定远程单元 I/D 用于使用 MODBUS/TCP 协议的通信。	0 ～ 247 和 255
其他	未使用。	-

(5) 功能代码 (PARAM04)

设定要发送的功能代码。

功能代码	含义	扩展 MEMOBUS 协议	MEMOBUS 协议
00H	未使用	×	×
01H	线圈的状态读出	○	○
02H	输入继电器的状态读出	○	○
03H	保持寄存器的内容读出	○	○
04H	输入寄存器的内容读出	○	○
05H	单个线圈的状态变更	○	○
06H	向单个保持寄存器的写入	○	○
07H	未使用	×	×
08H	环回测试	○	○
09H	保持寄存器的内容读出 (扩展)	○	×
0AH	输入寄存器的内容读出 (扩展)	○	×
0BH	向保持寄存器的写入 (扩展)	○	×
0CH	未使用	×	×
0DH	保持寄存器的不连续读出 (扩展)	○	×
0EH	保持寄存器的不连续写入 (扩展)	○	×
0FH	多个线圈的状态变更	○	○
10H	向多个保持寄存器的写入	○	○
11H ～ 20H	未使用	×	×
21H ～ 30H	系统预约	×	×
31H	固定缓冲通信	○	×
32H	随机缓冲内容读出	○	×
33H	随机缓冲写入	○	×
34H ～ 3FH	系统预约	×	×
40H ～ 4FH	系统预约	×	×
50H ～	未使用	×	×

* ×：不能设定，○：可设定。

- 主控制器动作时的发送接收寄存器仅为 MW(MB)。
- 子控制器动作时，线圈、保持寄存器、输入继电器、输入寄存器分别以 MB、MW、IB、IW 为对象。

(6) 数据地址（PARAM05）

如下所示，设定内容根据功能代码而异。

功能代码	功能	数据地址设定范围	
		MPLINK/CP-215，218IF，MECHATROLINK	217IF
00H	未使用	无效	
01H	线圈的状态读出	0 ～ 65534(0 ～ FFFEH)*1	
02H	输入继电器的状态读出	0 ～ 32767(0 ～ 7FFFH)*1	
03H	保持寄存器的内容读出	0 ～ 65534(0 ～ FFFEH)*2	
04H	输入寄存器的内容读出	0 ～ 32767(0 ～ 7FFFH)*2	
05H	单个线圈的状态变更	0 ～ 65534(0 ～ FFFEH)*1	
06H	向单个保持寄存器的写入	0 ～ 65534(0 ～ FFFEH)*2	
07H	未使用	无效	
08H	环回测试	无效	
09H	保持寄存器的内容读出（扩展）	0 ～ 65534(0 ～ FFFEH)*2	无效
0AH	输入寄存器的内容读出（扩展）	0 ～ 32767(0 ～ 7FFFH)*2	无效
0BH	向保持寄存器的写入（扩展）	0 ～ 65534(0 ～ FFFEH)*2	无效
0CH	未使用	无效	
0DH	保持寄存器的不连续读出（无标题）	0 ～ 65534(0 ～ FFFEH)*3	无效
0EH	保持寄存器的不连续写入	0 ～ 65534(0 ～ FFFEH)*3	无效
0FH	多个线圈的状态变更	0 ～ 65534(0 ～ FFFEH)*1	
10H	向多个保持寄存器的写入	0 ～ 65534(0 ～ FFFEH)*2	
31H	固定缓冲通信	0 ～ 10495(0 ～ 28FFH)*2	无效
32H	随机缓冲内容读出	0 ～ 10495(0 ～ 28FFH)*2	无效
33H	随机缓冲写入	0 ～ 10495(0 ～ 28FFH)*2	无效

*1. 线圈、继电器的读出 / 写入要求：设定数据的首位地址。
*2. 寄存器的连续读出 / 写入要求：设定数据的首字地址。
*3. 寄存器的不连续读出 / 写入要求：设定地址表的首字地址。

无步骤协议时的设定如下。

功能代码	功能	数据地址设定范围
-	-	0 ～ 65534(0 ～ FFFFH)

(7) 数据大小（PARAM06）

设定读出或写入要求的数据大小（位数或字数）。
设定范围根据功能代码而异。

功能代码	功能	数据大小设定范围		
		MPLINK/CP-215，218IF	217IF	MECHATROLINK
00H	未使用	无效		
01H	线圈的状态读出	1 ～ 2000(1 ～ 07D0H) 位数		
02H	输入继电器的状态读出	1 ～ 2000(1 ～ 07D0H) 位数		
03H	保持寄存器的内容读出	1 ～ 125(1 ～ 007DH) 字数		
04H	输入寄存器的内容读出	1 ～ 125(1 ～ 007DH) 字数		
05H	单个线圈的状态变更	无效		
06H	向单个保持寄存器的写入	无效		
07H	未使用	无效		
08H	环回测试	无效		
09H	保持寄存器的内容读出（扩展）	1 ～ 508(1 ～ 1FCH) 字数	无效	1 ～ 252(1 ～ 00FCH) 字数
0AH	输入寄存器的内容读出（扩展）	1 ～ 508(1 ～ 1FCH) 字数	无效	1 ～ 252(1 ～ 00FCH) 字数
0BH	向保持寄存器的写入（扩展）	1 ～ 507(1 ～ 1FBH) 字数	无效	1 ～ 252(1 ～ 00FBH) 字数
0CH	未使用	无效		
0DH	保持寄存器的不连续读出（无标题）	1 ～ 508(1 ～ 1FCH) 字数	无效	1 ～ 252(1 ～ 00FCH) 字数
0EH	保持寄存器的不连续写入	1 ～ 254(1 ～ 0FEH) 字数	无效	1 ～ 126(1 ～ 007EH) 字数
0FH	多个线圈的状态变更	1 ～ 800(1 ～ 0320H) 位数		
10H	向多个保持寄存器的写入	1 ～ 100(1 ～ 0064H) 字数		
31H	固定缓冲通信	1 ～ 507(1 ～ 1FBH) 字数	无效	
32H	随机缓冲内容读出	1 ～ 508(1 ～ 1FCH) 字数	无效	
33H	随机缓冲写入	1 ～ 507(1 ～ 1FCH) 字数	无效	

无步骤协议时的设定如下。

	数据大小设定范围	
	217IF	MPLINK/CP-215，218IF
无步骤 1	1 ～ 254 字数	1 ～ 510 字数
无步骤 2	1 ～ 508 字节数	1 ～ 1020 字节数

(8) 远程 CPU 编号（PARAM07）

设定远程 CPU 编号。
接收方为 CP-317、CP-9200SH、MP920 时，设定为 1 或 2。
接收方为 CP-3500H 时，设定为 1 ～ 4。
其它场合设定为 0。

(9) 线圈偏移（PARAM08）

设定线圈的偏移字地址。
功能代码为 01H、05H、0FH 时有效。

(10) 输入继电器偏移（PARAM09）

设定输入继电器的偏移字地址。
功能代码为 02H 时有效。

(11) 输入寄存器偏移（PARAM10）

设定输入寄存器的偏移字地址。
功能代码为 04H、0AH 时有效。

(12) 保持寄存器偏移（PARAM11）

设定保持寄存器的偏移字地址。
功能代码为 03H、06H、09H、0BH、0DH、0EH、10H 时有效。

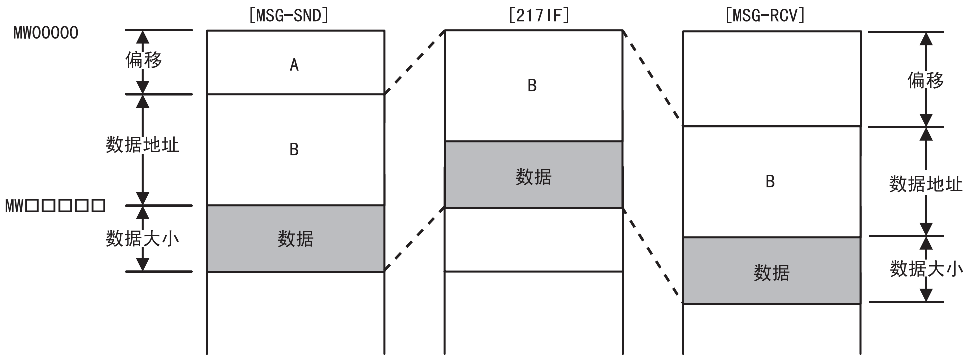
(13) 系统用（PARAM12）

保持使用中的通道编号。

- 在接通电源时的最初的扫描中，请务必通过用户程序将设定值置为 0000H。其后由于系统使用，请勿通过用户程序来变更设定值。

■ 数据地址、大小、偏移的关系

下图图解了发送方偏移地址、发送方数据地址和接收方偏移地址之间的关系。



A ＝发送侧偏移地址
B ＝发送侧数据地址
C ＝接收侧偏移地址

■ 传送协议＝无步骤时

无需 PARAM04、PARAM08、PARAM09、PARAM10 的设定。
可发送的寄存器仅为 MW 寄存器。

A.1.4 输入项目

(1) EXCUTE(发送执行指令)

指令为“ON”时，进行信息的发送。

(2) ABORT(发送强制中止指令)

指令为“ON”时，强制中止信息的发送。优先于 EXECUTE(发送执行命令)。

(3) DEV-TYP(传送装置类别)

指定传送装置的类别。

装置	类别代码
215AIF	1
217IF	5
218IF	6
SVB	10
260IF	11

(4) PRO-TYP(传送协议)

指定传送协议。用 MELSEC 协议传送时，请指定 MEMOBUS 协议（＝ 1)。用传送装置 (217IF-01、218IF-01) 转换协议。

- MEMOBUS：设定＝ 1
- 无步骤 1：设定＝ 2(用无步骤按字单位传递数据。)
- 无步骤 2：设定＝ 3(用无步骤按字节单位传递数据。)
  - 当为无步骤时，不接收来自对方的响应。

(5) CIR-NO(线路编号)

指定线路编号。

装置	线路编号
215AIF	1 ～ 8
217IF	1 ～ 16
218IF	1 ～ 8
SVB	1 ～ 16
260IF	1 ～ 8

(6) CH-NO(通道编号)

指定传送部的通道编号。在指定时，对于同一线路，通道编号不得重复。

装置	通道 No.
215AIF	1 ～ 12
217IF	1
218IF	1 ～ 10
SVB	1 ～ 8
260IF	1 ～ 4

A

(7) PARAM（参数表首地址）

指定参数表的首地址。有关设定数据的详情，请参阅附录*“A.1.3 参数详细内容”*。

可使用的寄存器	首地址举例
MW	MA00000, MA00100, ...
DW	DA00000, DA00200, ...
#W	#A00000, #A00300, ...

A.1.5 输出项目

(1) BUSY（正在处理）

表示正在执行处理。请使 EXECUTE 保持“ON”。

(2) COMPLETE（处理完毕）

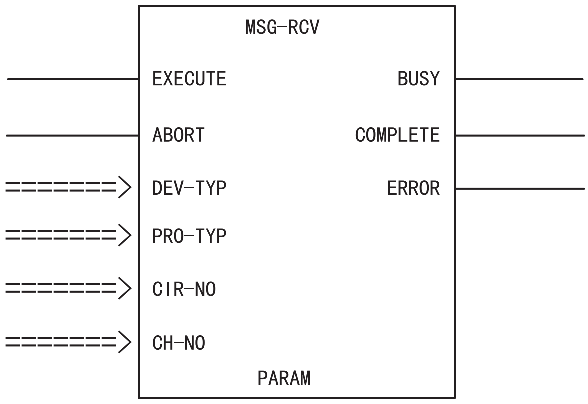
为正常结束，则仅 1 个扫描周期为“ON”。

(3) ERROR（发生错误）

发生错误，则仅 1 个扫描周期为“ON”。
关于原因，请参阅附录*“A.1.3 参数详细内容”*中作出说明的 PARAM00 和 PARAM01 项。

A.2 信息接收函数（MSG-RCV）

A.2.1 信息接收函数的大致规格

<table>
<tr><td>函数名称</td><td colspan="4">MSG-RCV</td></tr>
<tr><td>功能</td><td colspan="4">接收来自由传送装置类型参数（DEV-TYP）指定的线路上的远程站的信息。支持多个协议类型。
在 COMPLETE 或 ERROR 变成 “ON”之前，请保持执行指令（EXECUTE）。
传送装置：MPLINK/CP215，217IF，218IF，SVB[*1]
协议：MEMOBUS、无步骤</td></tr>
<tr><td>函数定义</td><td colspan="4">
</td></tr>
<tr><td>输入输出定义</td><td>No.</td><td>名称</td><td>输入输出指定</td><td>内容</td></tr>
<tr><td rowspan="7">输入项目</td><td>1</td><td>EXECUTE</td><td>B-VAL</td><td>信息接收指令</td></tr>
<tr><td>2</td><td>ABORT</td><td>B-VAL</td><td>信息接收强制中止指令</td></tr>
<tr><td>3</td><td>DEV-TYP</td><td>I-REG</td><td>传送装置类别
MPLINK/CP-215＝1，217IF＝5，218IF＝6，SVB＝10</td></tr>
<tr><td>4</td><td>PRO-TYP</td><td>I-REG</td><td>传送协议
MEMOBUS ＝ 1[*2]，无步骤 1 ＝ 2，无步骤 2 ＝ 3</td></tr>
<tr><td>5</td><td>CIR-NO</td><td>I-REG</td><td>线路编号
MPLINK/CP-215 ＝ 1 ～ 8，217IF ＝ 1 ～ 16，
218IF ＝ 1 ～ 8，SVB ＝ 1 ～ 16</td></tr>
<tr><td>6</td><td>CH-NO</td><td>I-REG</td><td>传送缓冲通道编号
MPLINK/CP215 ＝ 1 ～ 12，217IF ＝ 1，
218IF ＝ 1 ～ 10，SVB ＝ 1 ～ 8</td></tr>
<tr><td>7</td><td>PARAM</td><td>Address input</td><td>设定数据首地址
（MW、DW、#W）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">输出项目</td><td>1</td><td>BUSY</td><td>B-VAL</td><td>信息接收过程中</td></tr>
<tr><td>2</td><td>COMPLETE</td><td>B-VAL</td><td>信息接收完毕</td></tr>
<tr><td>3</td><td>ERROR</td><td>B-VAL</td><td>发生错误</td></tr>
</table>

*1. SVB 表示 SVB-01 模块或 MP2300 基本模块的 MECHATROLINK 接口。
*2. 当用 MELSEC、OMRON、MODBUS 协议接收信息时，请通过将传送协议参数（PRO-TYP）设定为 1 来选择 MEMOBUS 协议。用传送装置（217IF-01、218IF-01）转换协议。

A.2.2 参数表（PARAM）

输入项目之一的参数表 “PARAM”是由 17 字构成的，PARAM No. 表示 MW、DW、#W 寄存器的首地址。
下表列出了使用 MEMOBUS 和无步骤协议时的通信参数。

(1) MEMOBUS 参数列表

PARAM No.	IN/OUT	内容	
		217IF，MPLINK/CP-215	218IF
00*	OUT	处理结果	处理结果
01	OUT	状态	状态
02	OUT(/IN)	远程站编号	远程站编号（IN)
03	OUT	选项	使用 MODBUS/TCP 协议时的单元 ID
04	OUT	功能代码	功能代码
05	OUT	数据地址	数据地址
06	OUT	数据大小	数据大小
07	OUT	对方 CPU 编号	对方 CPU 编号
08	IN	线圈偏移	线圈偏移
09	IN	输入继电器偏移	输入继电器偏移
10	IN	输入寄存器偏移	输入寄存器偏移
11	IN	保持寄存器偏移	保持寄存器偏移
12	IN	写入范围 LO	写入范围 LO
13	IN	写入范围 HI	写入范围 HI
14	SYS	系统预约	
15	SYS	系统预约	
16	SYS	系统预约	

＊ PARAM00 为首地址。

(2) 使用无步骤协议的通信的参数列表

PARAM No.	IN/OUT	内容		
		MPLINK/CP-215	217IF	218IF
00*	OUT	处理结果	处理结果	处理结果
01	OUT	状态	状态	状态
02	OUT(/IN)	远程站编号	−	连接编号（IN)
03	OUT	选项	选项	选项
04	OUT	−	−	−
05	OUT	−	−	−
06	OUT	数据大小	数据大小	数据大小
07	OUT	对方 CPU 编号	−	−
08	IN	−	−	−
09	IN	−	−	−
10	IN	−	−	−
11	IN	−	−	−
12	IN	寄存器偏移	寄存器偏移	寄存器偏移
13	IN	写入范围 HI	写入范围 HI	写入范围 HI
14	SYS	系统预约		
15	SYS	系统预约		
16	SYS	系统预约		

＊ PARAM00 为首地址。

A.2.3 参数详细内容

(1) 处理结果（PARAM00）

向高位字节输出处理结果。低位字节为系统解析用。

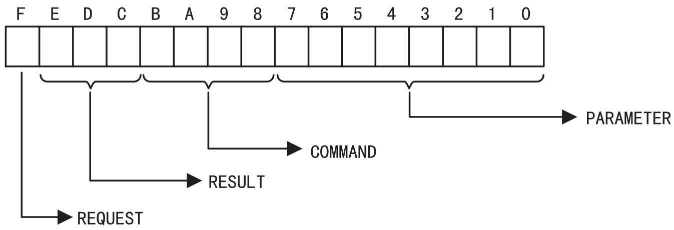
- 00xx：正在处理（BUSY）
- 10xx：处理完毕（COMPLETE）
- 8xxx：错误发生（ERROR）

错误	错误内容	说明
81xx	功能代码错误	欲发送或已接收未使用的功能代码。
82xx	地址设定错误	数据地址、线圈偏移、输入继电器偏移、输入寄存器偏移、保持寄存器偏移均在范围以外。
83xx	数据大小错误	发送或接收数据大小均设定在范围外。
84xx	线路编号设定错误	线路编号设定在范围外。
85xx	通道编号设定错误	通道编号设定在范围外。
86xx	站地址错误	站编号设定在范围外。
88xx	传送部错误	来自传送部的错误响应被返回。
89xx	装置选择错误	选择了不能使用的装置。

(2) 状态（PARAM01）

输出传送部的状态。

[a] 位分配



[b] 要求（REQUEST）

1 ＝要求
0 ＝受理完毕报告

[c] RESULT

代码	缩略符号	含义
1	SEND_OK	正常发送完毕。（在 MPLINK/CP-215 传送中，可用于 SEND_NG。）
2	REC_OK	正常接收完毕。
3	ABORT_OK	强制中止完毕。
4	FMT_NG	参数格式错误。
5	SEQ_NG 或 INIT_NG	命令顺序错误： 尚未接收到令牌。 未与传送系统连接。
6	RESET_NG 或 O_RING_NG	复位状态： 环外。即使超过令牌监视时间也未接收到令牌。
7	REC_NG	数据接收错误（在低位层程序中检测到了错误）。

[d]　命令（COMMAND）

代码	缩略符号	含义
1	U_SEND	通用信息发送。
2	U_REC	通用信息接收。
3	ABORT	强制中止。
8	M_SEND	MEMOBUS 命令发送：用响应接收结束。
9	M_REC	MEMOBUS 命令接收：伴随响应发送。
C	MR_SEND	MEMOBUS 响应发送。

[e]　参数（PARAMETER）

RESULT ＝ 4（FMT_NG）时，输出下表的错误代码。其它时候，则输出对方的站地址。

代码	错误内容
00	错误无
01	站地址范围外
02	MEMOBUS 响应接收监视时间错误
03	再发送次数设定错误
04	循环域设定错误
05	信息信号 CPU 编号错误
06	信息信号寄存器编号错误
07	信息信号字数错误

(3)　远程站编号（PARAM02）

输出发送源的站编号。
218IF 时，指定（输入）对方连接编号（1 ～ 20）。

(4)　选项（PARAM03）

该输出因每个通信模块的不同而异。

传送类型	含义
218IF 通信	使用 MODBUS/TCP 协议时会输出指定源站点的单元 ID。
其他	未使用

(5) 功能代码（PARAM04）

输出要接收的功能代码。

功能代码	含义	扩展 MEMOBUS 协议*	MEMOBUS 协议*
00H	未使用	×	×
01H	线圈的状态读出	○	○
02H	输入继电器的状态读出	○	○
03H	保持寄存器的内容读出	○	○
04H	输入寄存器的内容读出	○	○
05H	单个线圈的状态变更	○	○
06H	向单个保持寄存器的写入	○	○
07H	未使用	×	×
08H	环回测试	○	○
09H	保持寄存器的内容读出（扩展）	○	×
0AH	输入寄存器的内容读出（扩展）	○	×
0BH	向保持寄存器的写入（扩展）	○	×
0CH	未使用	×	×
0DH	多个保持寄存器的不连续读出（扩展）	○	×
0EH	多个保持寄存器的不连续写入（扩展）	○	×
0FH	多个线圈的状态变更	○	○
10H	向多个保持寄存器的写入	○	○
11H ～ 20H	未使用	×	×
21H ～ 30H	系统预约	×	×
31H	固定缓冲通信	○	×
32H	随机缓冲内容读出	○	×
33H	随机缓冲写入	○	×
34H ～ 3FH	系统预约	×	×
40H ～ 4FH	系统预约	×	×
50H ～	未使用	×	×

* ○：被输出，×：未被输出

- 主控制器动作时的发送接收寄存器仅为 MW(MB)。
- 子控制器动作时，线圈、保持寄存器、输入继电器、输入寄存器分别以 MB、MW、IB、IW 为对象。

(6) 数据地址（PARAM05）

输出发送侧所要求的数据地址。

(7) 数据大小（PARAM06）

输出读出或写入要求的数据大小（位数或字数）。无步骤时，输出字节数。

(8) 对方 CPU 编号（PARAM07）

对方 CPU 编号输出至 PARAM07。

(9) 线圈偏移（PARAM08）

设定线圈的偏移字地址。
功能代码为 01H、05H、0FH 时有效。

(10) 输入继电器偏移（PARAM09）

设定输入继电器的偏移字地址。
当功能代码为 02H 时有效。

(11) 输入寄存器偏移（PARAM10）

设定输入寄存器的偏移字地址。
当功能代码为 04H、0AH 时有效。

(12) 保持寄存器偏移（PARAM11）

设定保持寄存器的偏移字地址。
功能代码为 03H、06H、09H、0BH、0DH、0EH、10H 时有效。

(13) 写入范围 LO(PARAM12)、写入范围 HI(PARAM13)

设定与写入要求对应的写入允许范围。要求不在该范围内时则为错误。
当功能代码为 0BH、0EH、0FH、10H 时有效。
0 ≤写入范围 LO ≤写入范围 HI ≤ MW 地址的最大值

(14) 系统用（PARAM14）

保持使用中的通道编号。在接通电源时的最初的扫描中，请务必通过用户程序将设定值置为 0000H。其后由于系统使用，请勿通过用户程序来变更设定值。

A.2.4 输入项目

(1) EXECUTE（接收执行指令）

当指令为 “ON” 时，将进行信息的接收。在 COMPLETE（处理完毕）或 ERROR（发生错误）变为 “ON” 之前，需要保持该指令。

(2) ABORT（接收强制中止指令）

当指令为 “ON” 时，强制中止信息的接收。优先于 EXECUTE（接收执行命令）。

(3) DEV-TYP（传送装置类别）

指定传送装置的类别。

装置	类别代码
215AIF	1
217IF	5
218IF	6
SVB	10

(4) PRO-TYP（传送协议）

指定传送协议。用 MELSEC 协议传送时，请指定 MEMOBUS 协议（＝ 1）。用传送装置 (217IF-01、218IF-01) 转换协议。

- MEMOBUS：设定＝ 1
- 无步骤 1：设定＝ 2（用无步骤按字单位传递数据。）
- 无步骤 2：设定＝ 3（用无步骤按字节单位传递数据。）
    - 当为无步骤时，不执行向对方的响应发送。

(5) CIR-NO（线路编号）

指定线路编号。

装置	线路编号
215AIF	1 ～ 8
217IF	1 ～ 16
218IF	1 ～ 8
SVB	1 ～ 16

(6) CH-NO（通道编号）

指定传送部的通道编号。在指定时，对于同一线路，通道编号不得重复。

装置	通道 No.
215AIF	1 ～ 12
217IF	1
218IF	1 ～ 10
SVB	1 ～ 8

(7) PARAM(参数表首地址)

指定参数表的首地址。有关设定数据的详情，请参阅附录*“A.2.3 参数详细内容”*。

可使用的寄存器	首地址举例
MW	MA00000, MA00100, ...
DW	DA00000, DA00200, ...
#W	#A00000, #A00300, ...

A.2.5 输出项目

(1) BUSY(正在处理)

表示正在执行处理。请使 EXECUTE 保持“ON”。

(2) COMPLETE(处理完毕)

为正常结束，则仅 1 个扫描周期为“ON”。

(3) ERROR(发生错误)

发生错误，则仅 1 个扫描周期为“ON”。
关于原因，请参阅在附录*“A.2.3 参数详细内容”*中作出说明的 PARAM00 和 PARAM01 项。

MEMO

附录 B

信息传送的详细内容

B

本附录对MP2□00系列中对应的通信协议信息（在信息传送中传递的数据格式）进行了说明。

B.1 扩展 MEMOBUS 协议 ---------------------------- B-2

B.1.1 信息构成 ---------------------------------- B-2

B.1.2 MEMOBUS 二进制模式 ---------------------------- B-4

B.1.3 MEMOBUS ASCII 模式 ---------------------------- B-12

B.1.4 通用信息 BIN 模式 ---------------------------- B-12

B.1.5 通用信息 ASCII 模式 ---------------------------- B-13

B.2 MEMOBUS 协议 ---------------------------- B-14

B.2.1 信息构成 ---------------------------------- B-14

B.2.2 MEMOBUS RTU 模式 ---------------------------- B-15

B.2.3 MEMOBUS ASCII 模式 ---------------------------- B-20

B.3 无步骤协议 ---------------------------- B-21

B.3.1 信息构成 ---------------------------------- B-21

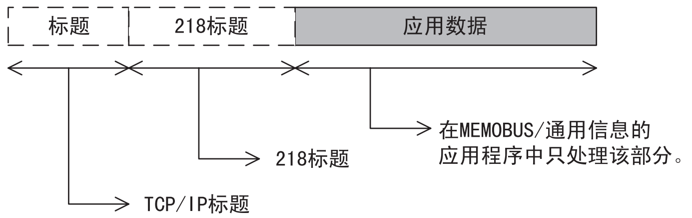
B.3.2 通用 BIN 模式 ---------------------------- B-22

B.3.3 通用 ASCII 模式 ---------------------------- B-22

B.1 扩展 MEMOBUS 协议

B.1.1 信息构成

如下所示的信息构成是在 218IF 传送中使用的信息。请在 PC 编制应用程序时，作为参考。
在用扩展 MEMOBUS 协议进行数据发送和接收时，数据是由标题、218 标题、应用数据三部分构成的。



标题用于 TCP/IP、UDP/IP。由于在 218IF 传送中自动添加和删除标题，因此在用户程序内无需对其特别注意。
在 218IF 传送中使用扩展 MEMOBUS 协议时，218 标题是必须的。由于在 218IF 传送中也自动添加和删除 218 标题，因此在用户程序内无需对其特别注意。
应用数据存储扩展 MEMOBUS 协议的实际使用数据。
当 218IF-01 与主计算机之间进行通信时，在主计算机侧的应用程序中必须进行 218 标题的添加和删除。
根据传送协议和使用代码，应用数据部存在以下的参数结构。

传送协议	代码	参照项
MEMOBUS 信息	BIN	*附录 B.1.2*
MEMOBUS 信息	ASCII	*附录 B.1.3*
通用信息（无步骤）	BIN	*附录 B.1.4*
通用信息（无步骤）	ASCII	*附录 B.1.5*

(1) 218 标题

在使用扩展 MEMOBUS 协议的通信中，应用数据之前添加 12 字节的 218 标题。218 标题的构成如下所示。

7・・・・・・・・・・0
命令类型
识别编号
发送目标通道编号
发送源通道编号
未使用
数据长(L) (H)
未使用
未使用

- 命令类型
  11H：MEMOBUS 命令
  19H：MEMOBUS 响应
  12H：通用信息
- 识别编号
  是发送到每个端口的要求的序列编号。
  识别编号是按 00H → FFH → 00H → FFH 顺序设置的。
- 发送目标通道编号
  设置发送目标的通道编号（共用内存的通道编号）。从 MP 系列以外的装置进行存取时置为 00H。
- 发送源通道编号
  是发送源的通道编号（共用内存的通道编号）。从 MP 系列以外的装置进行存取时置为 00H。
- 数据长
  是 218 标题和应用数据的合计数据长（字节数）。

(2) 扩展 MEMOBUS 命令

由扩展 MEMOBUS 信息构成的命令被功能代码识别，并提供以下功能。

FC	含义	扩展 MEMOBUS 协议 *	MEMOBUS 协议 *
00H	未使用	×	×
01H	线圈的状态读出	○	○
02H	输入继电器的状态读出	○	○
03H	保持寄存器的内容读出	○	○
04H	输入寄存器的内容读出	○	○
05H	单个线圈的状态变更	○	○
06H	向单个保持寄存器的写入	○	○
07H	未使用	×	×
08H	环回测试	○	○
09H	保持寄存器的内容读出（扩展）	○	×
0AH	输入寄存器的内容读出（扩展）	○	×
0BH	向保持寄存器的写入（扩展）	○	×
0CH	未使用	×	×
0DH	多个保持寄存器的内容不连续读出（扩展）	○	×
0EH	多个保持寄存器的内容不连续写入（扩展）	○	×
0FH	多个线圈的状态变更	○	○
10H	向多个保持寄存器的写入	○	○
11H ～ 20H	未使用	×	×
21H ～ 30H	系统预约	×	×
31H	MELSEC 固定缓冲通信	○	×
32H	MELSEC 随机缓冲读出	○	×
33H	MELSEC 随机缓冲写入	○	×
34H ～ 3FH	系统预约	×	×
40H ～ 4FH	系统预约	×	×
50H ～	未使用	×	×

* ×：不能设定，○：可设定

- 主控制器动作时的发送和接收寄存器仅为 MW(MB)。
- 子控制器动作时，线圈、保持寄存器、输入继电器、输入寄存器分别以 MB、MW、IB、IW 为对象。

B.1.2 MEMOBUS 二进制模式

是 MEMOBUS 信息传送的二进制模式格式。

(1) 线圈的状态读出

命令

7・・・・・・・・・・0		说明
Length:07H	(L) (H)	设定命令的Length。
MFC*1:20H		固定为“20H”。
SFC*2:01H		为线圈状态读出时，SFC编号为01H。
CPU编号		每4位设定发送目标CPU编号和发送源CPU编号。
参考编号	(H) (L)	设定要读出的线圈的首地址。
线圈数(n)	(H) (L)	设定要读出的线圈数。

＊ 1.MFC：Major Function Code 的简称
＊ 2.SFC：Sub Function Code 的简称

响应

7・・・・・・・・・・0		说明
Length:03H+(线圈数/8)	(L) (H)	设定响应的Length。
MFC:20H		固定为“20H”。
SFC:01H		返回和用命令指定的相同的SFC编号。
CPU编号		每4位设定发送目标CPU编号和发送源CPU编号。
(线圈1～8)	(H) (L)	返回读出的线圈状态。
～		
线圈(～线圈数)	(H) (L)	

(2) 输入继电器的状态读出

命令

7・・・・・・・・・・0		说明
Length:07H	(L)	设定命令的Length。
	(H)	
MFC:20H		固定为“20H”。
SFC:02H		为继电器状态读出时，SFC编号为02H。
CPU编号		每4位设定发送目标CPU编号和发送源CPU编号。
参考编号	(H)	设定要读出的继电器的首地址。
	(L)	
继电器数(n)	(H)	设定要读出的继电器数。
	(L)	

响应

7・・・・・・・・・・0		说明
Length:03H+(继电器数/8)	(L)	设定响应的Length。
	(H)	
MFC:20H		固定为“20H”。
SFC:02H		返回和用命令指定的相同的SFC编号。
CPU编号		每4位设定发送目标CPU编号和发送源CPU编号。
(继电器1～8)	(H)	返回读出的继电器状态。
	(L)	
～	～	
继电器(～继电器数)	(H)	
	(L)	

(3) 保持寄存器的内容读出

命令

7・・・・・・・・・・0		说明
Length:07H	(L)	设定命令的Length。
	(H)	
MFC:20H		固定为“20H”。
SFC:03H		为保持寄存器的内容读出时，SFC编号为03H。
CPU编号		每4位设定发送目标CPU编号和发送源CPU编号。
参考编号	(H)	设定要读出的保持寄存器的首地址。
	(L)	
寄存器数(n)	(H)	设定要读出的保持寄存器数。
	(L)	

响应

7・・・・・・・・・・0		说明
Length:03H+寄存器数×2	(L)	设定响应的Length。
	(H)	
MFC:20H		固定为“20H”。
SFC:03H		返回和用命令指定的相同的SFC编号。
CPU编号		每4位设定发送目标CPU编号和发送源CPU编号。
数据1	(H)	返回读出的保持寄存器状态。
	(L)	
～	～	
数据n	(H)	
	(L)	

(4) 输入寄存器的内容读出

命令

7・・・・・・・・・・0		说明
Length:07H	(L)	设定命令的Length。
	(H)	
MFC:20H		固定为“20H”。
SFC:04H		为输入寄存器的内容读出时，SFC编号为04H。
CPU编号		每4位设定发送目标CPU编号和发送源CPU编号。
参考编号	(H)	设定要读出的输入寄存器的首地址。
	(L)	
寄存器数(n)	(H)	设定要读出的输入寄存器数。
	(L)	

响应

7・・・・・・・・・・0		说明
Length:03H+寄存器数×2	(L)	设定响应的Length。
	(H)	
MFC:20H		固定为“20H”。
SFC:04H		返回和用命令指定的相同的SFC编号。
CPU编号		每4位设定发送目标CPU编号和发送源CPU编号。
数据1	(H)	返回读出的输入寄存器状态。（数据1～数据n）
	(L)	
～		
数据n	(H)	
	(L)	

(5) 单个线圈的状态变更

命令

7・・・・・・・・・・0		说明
Length:07H	(L)	设定命令的Length。
	(H)	
MFC:20H		固定为“20H”。
SFC:05H		为单个线圈的状态变更时，SFC编号为05H。
CPU编号		每4位设定发送目标CPU编号和发送源CPU编号。
参考编号	(H)	设定要变更的线圈的地址。
	(L)	
ON/OFF=FFH/0000H	(H)	设定要变更的线圈的状态。
	(L)	

响应

7・・・・・・・・・・0		说明
Length:07H	(L)	设定响应的Length。
	(H)	
MFC:20H		固定为“20H”。
SFC:05H		返回和用命令指定的相同的SFC编号。
CPU编号		每4位设定发送目标CPU编号和发送源CPU编号。
参考编号	(H)	返回变更后的线圈地址。
	(L)	
ON/OFF=FFH/0000H	(H)	返回变更后的线圈状态。
	(L)	

(6) 向单个保持寄存器的写入

命令

7・・・・・・・・・0		
Length:07H	(L)	← 设定命令的Length。
	(H)	
MFC:20H		← 固定为“20H”。
SFC:06H		← 为单个保持寄存器的内容变更时，SFC编号为06H。
CPU编号		← 每4位设定发送目标CPU编号和发送源CPU编号。
参考编号	(H)	← 设定要写入的寄存器的地址。
	(L)	
寄存器数据	(H)	← 设定要写入保持寄存器的内容。
	(L)	

响应

7・・・・・・・・・0		
Length:07H	(L)	← 设定响应的Length。
	(H)	
MFC:20H		← 固定为“20H”。
SFC:06H		← 返回和用命令指定的相同的SFC编号。
CPU编号		← 每4位设定发送目标CPU编号和发送源CPU编号。
参考编号	(H)	← 返回写入后的保持寄存器地址。
	(L)	
寄存器数据	(H)	← 返回变更后的保持寄存器内容。
	(L)	

(7) 环回测试

命令

7・・・・・・・・・0		
Length:07H	(L)	← 设定命令的Length。
	(H)	
MFC:20H		← 固定为“20H”。
SFC:08H		← 为环回测试时，SFC编号为08H。
CPU编号		← 每4位设定发送目标CPU编号和发送源CPU编号。
测试代码 0000H		← 设定测试用的数据。
数据 AAAAH		

响应

7・・・・・・・・・0		
Length:07H	(L)	← 设定响应的Length。
	(H)	
MFC:20H		← 固定为“20H”。
SFC:08H		← 返回和用命令指定的相同的SFC编号。
CPU编号		← 每4位设定发送目标CPU编号和发送源CPU编号。
测试代码 0000H		← 如果测试正常结束，则返回和命令时相同的数据。
数据 AAAAH		

(8) 保持寄存器的内容读出（扩展）

命令

7・・・・・・・・・・0		说明
Length:08H	(L)	设定命令的Length。
	(H)	
MFC:20H		固定为“20H”。
SFC:09H		为保持寄存器的内容读出时，SFC编号为09H。
CPU编号		每4位设定发送目标CPU编号和发送源CPU编号。
未使用		
参考编号	(L)	设定要读出的保持寄存器的首地址。
	(H)	
寄存器数(n)	(L)	设定要读出的保持寄存器数。
	(H)	

响应

7・・・・・・・・・・0		说明
Length:06H+寄存器数×2	(L)	设定响应的Length。
	(H)	
MFC:20H		固定为“20H”。
SFC:09H		返回和用命令指定的相同的SFC编号。
CPU编号		每4位设定发送目标CPU编号和发送源CPU编号。
未使用		
寄存器数(n)	(L)	返回读出的保持寄存器数。
	(H)	
数据1	(L)	返回读出的保持寄存器的内容。
	(H)	
～		
数据n	(L)	
	(H)	

(9) 输入寄存器的内容读出（扩展）

命令

7・・・・・・・・・・0		说明
Length:08H	(L)	设定命令的Length。
	(H)	
MFC:20H		固定为“20H”。
SFC:0AH		为输入寄存器的内容读出时，SFC编号为0AH。
CPU编号		每4位设定发送目标CPU编号和发送源CPU编号。
未使用		
参考编号	(L)	设定要读出的输入寄存器的首地址。
	(H)	
寄存器数(n)	(L)	设定要读出的输入寄存器数。
	(H)	

响应

7・・・・・・・・・・0		说明
Length:06H+寄存器数×2	(L)	设定响应的Length。
	(H)	
MFC:20H		固定为“20H”。
SFC:0AH		返回和用命令指定的相同的SFC编号。
CPU编号		每4位设定发送目标CPU编号和发送源CPU编号。
未使用		
寄存器数(n)	(L)	返回读出的输入寄存器数。
	(H)	
数据1	(L)	返回读出的输入寄存器的内容。
	(H)	
～		
数据n	(L)	
	(H)	

B

(10)向保持寄存器的写入(扩展)

命令

7・・・・・・・・・・0		
Length:08H 寄存器数×2	(L) (H)	设定命令的Length。
MFC:20H		固定为“20H”。
SFC:0BH		为保持寄存器的内容写入时，SFC编号为0BH。
CPU编号		每4位设定发送目标CPU编号和发送源CPU编号。
未使用		
参考编号	(L) (H)	设定要写入的保持寄存器的首地址。
寄存器数(n)	(L) (H)	设定要写入的保持寄存器数。
数据1	(L) (H)	设定要写入的保持寄存器的内容。
～		
数据n	(L) (H)	

响应

7・・・・・・・・・・0		
Length:08H	(L) (H)	设定响应的Length。
MFC:20H		固定为“20H”。
SFC:0BH		返回和用命令指定的相同的SFC编号。
CPU编号		每4位设定发送目标CPU编号和发送源CPU编号。
未使用		
参考编号	(L) (H)	返回写入的保持寄存器的首地址。
寄存器数(n)	(L) (H)	返回写入的保持寄存器数。

(11)保持寄存器的内容不连续读出(扩展)

命令

7・・・・・・・・・・0		
Length:06H+ 寄存器数×2	(L) (H)	设定命令的Length。
MFC:20H		固定为“20H”。
SFC:0DH		为寄存器的内容不连续读出时，SFC编号为0DH。
CPU编号		每4位设定发送目标CPU编号和发送源CPU编号。
未使用		
寄存器数(n)	(L) (H)	设定要读出的保持寄存器数。
参考编号1	(L) (H)	设定要读出的保持寄存器的地址。
～		
参考编号n	(L) (H)	设定要读出的保持寄存器的地址。

响应

7・・・・・・・・・・0		
06H+寄存器数×2	(L) (H)	设定响应的Length。
MFC:20H		固定为“20H”。
SFC:0DH		返回和用命令指定的相同的SFC编号。
CPU编号		每4位设定发送目标CPU编号和发送源CPU编号。
未使用		
寄存器数(n)	(L) (H)	返回读入的保持寄存器数。
数据1	(L) (H)	返回读入的保持寄存器的内容。
～		
数据n	(L) (H)	

(12)保持寄存器的不连续写入（扩展）

命令

7・・・・・・・・・0		说明
Length:06H+寄存器数×2	(L)	设定命令的Length。
	(H)	
MFC:20H		固定为“20H”。
SFC:0EH		为保持寄存器的不连续写入时，SFC编号为0EH。
CPU编号		每4位设定发送目标CPU编号和发送源CPU编号。
未使用		
寄存器数(n)	(L)	设定要写入的保持寄存器数。
	(H)	
参考编号	(L)	设定要写入的保持寄存器的地址。
寄存器数据1		设定要写入的保持寄存器的内容。
	(H)	
～		
参考编号	(L)	设定要写入的保持寄存器的地址。
	(H)	
寄存器数据	(L)	设定要写入的保持寄存器的内容。
	(H)	

响应

7・・・・・・・・・0		说明
Length:06H	(L)	设定响应的Length。
	(H)	
MFC:20H		固定为“20H”。
SFC:0EH		返回和用命令指定的相同的SFC编号。
CPU编号		每4位设定发送目标CPU编号和发送源CPU编号。
未使用		
寄存器数(n)	(L)	返回写入的保持寄存器数。
	(H)	

(13)多个线圈的状态变更

命令

7・・・・・・・・・0		说明
Length:07H+线圈数/8	(L)	设定命令的Length。
	(H)	
MFC:20H		固定为“20H”。
SFC:0FH		为线圈的状态变更时，SFC编号为0FH。
CPU编号		每4位设定发送目标CPU编号和发送源CPU编号。
参考编号	(H)	设定要变更的线圈的首地址。
	(L)	
线圈数(n)	(H)	设定要变更的线圈数。
	(L)	
线圈数据(1～8)		
～		设定要变更的线圈的状态。
线圈数据(～n)		

响应

7・・・・・・・・・0		说明
Length:07H	(L)	设定响应的Length。
	(H)	
MFC:20H		固定为“20H”。
SFC:0FH		返回和用命令指定的相同的SFC编号。
CPU编号		每4位设定发送目标CPU编号和发送源CPU编号。
参考编号	(H)	返回变更后的线圈首地址。
	(L)	
线圈数(n)	(H)	返回变更后的线圈数。
	(L)	

B

(14)向保持寄存器的写入

命令

7・・・・・・・・・・0		说明
Length:07H+寄存器数×2	(L)	设定命令的Length。
	(H)	
MFC:20H		固定为“20H”。
SFC:10H		为保持寄存器的内容写入时，SFC编号为10H。
CPU编号		每4位设定发送目标CPU编号和发送源CPU编号。
参考编号	(H)	设定要写入的保持寄存器的首地址。
	(L)	
寄存器数(n)	(H)	设定要写入的保持寄存器数。
	(L)	
数据1	(H)	
	(L)	
～	(H)～	设定要写入的保持寄存器的内容。
数据n	(H)	
	(L)	

响应

7・・・・・・・・・・0		说明
Length:07H	(L)	设定响应的Length。
	(H)	
MFC:20H		固定为“20H”。
SFC:10H		返回和用命令指定的相同的SFC编号。
CPU编号		每4位设定发送目标CPU编号和发送源CPU编号。
参考编号	(H)	返回写入后的保持寄存器首地址。
	(L)	
寄存器数(n)	(H)	返回写入后的保持寄存器数。
	(L)	

(15)错误响应

命令信息错误时（SFC 异常、参考编号异常、数据项目数异常），返回以下信息。

命令

7・・・・・・・・・・0	
Length	(L)
	(H)
MFC:20H	
SFC:01H～33H	
CPU编号	
Message Body	
～	～

响应

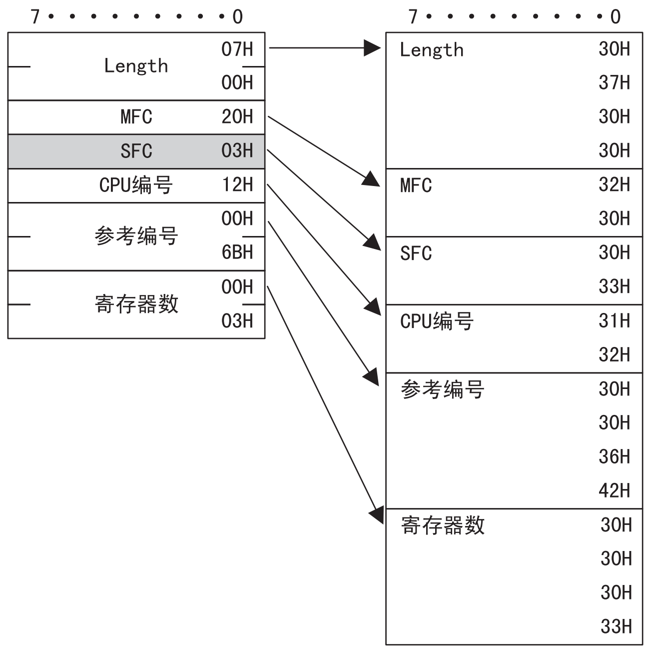
7・・・・・・・・・・0	
Length:04H	(L)
	(H)
MFC:20H	
SFC:SFC+80H	
CPU编号	
错误代码	

错误代码＝01：SFC异常
02：参考编号异常
03：数据项目数异常

B.1.3 MEMOBUS ASCII 模式

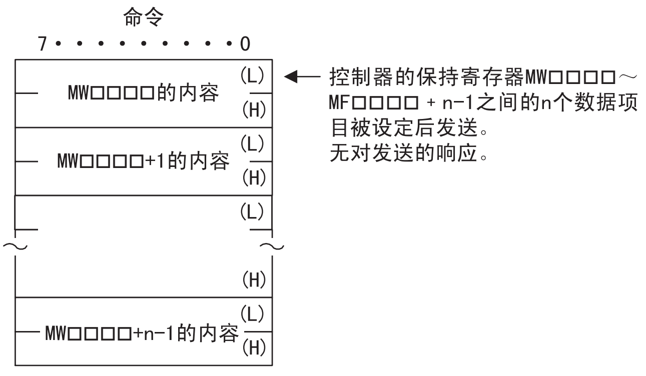
在 ASCII 通信中，将二进制通信的数据转换成 ASCII 代码后进行数据的发送和接收。

二进制与 ASCII 的转换举例如下图所示。在下例中，8 位数据被转换成 2 个 ASCII 字符（7 位），并且仅转换应用数据部，然而在实际的转换中，EIF 标题部也被转换成 ASCII 代码。



B.1.4 通用信息 BIN 模式

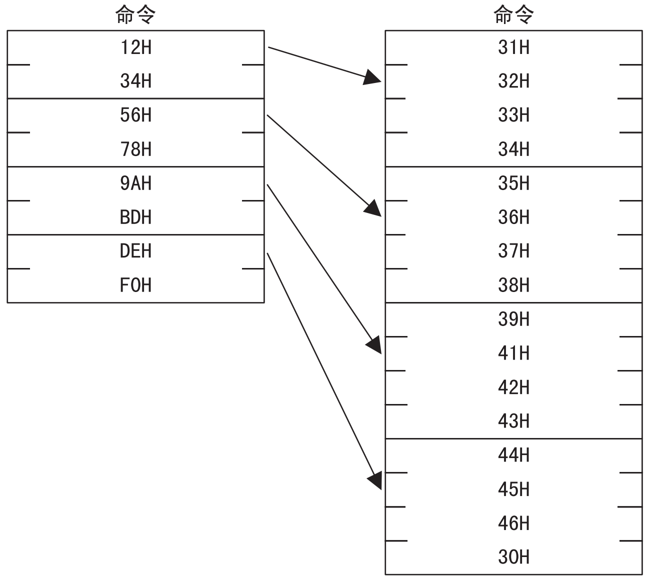
在通用信息模式中，将控制器的保持寄存器（MW 寄存器）的值直接设置在 EIF 标题部后的应用数据部内，进行数据的发送和接收。



B.1.5 通用信息 ASCII 模式

在 ASCII 模式中，将二进制通信的数据转换成 ASCII 代码后进行数据的发送和接收。

二进制与 ASCII 的转换举例如下图所示。在下例中，8 位数据被转换成 2 个 ASCII 字符（7 位），并且仅转换应用数据部，然而在实际的转换中，EIF 标题部也被转换成 ASCII 代码。

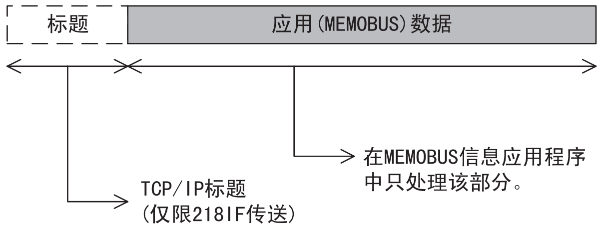


B.2 MEMOBUS 协议

B.2.1 信息构成

如下所示的信息构成，表示 217IF 传送 /218IF 传送中使用的信息。详情请参阅本公司手册 *“MEMOBUS 说明资料*（资料编号：SIE-C815-13.60）”。

在用 MEMOBUS 协议进行数据的发送和接收时，各信息是由标题、应用数据两部分构成。不存在扩展 MEMOBUS 协议中的 EIF 标题。



虚线部的 TCP/IP 标题仅在 218IF 传送中被使用。在 217IF 传送中，仅发送和接收应用 (MEMOBUS) 数据。

标题用于 TCP/IP、UDP/IP。由于在 218IF 传送中自动添加和删除标题，因此在用户程序内无需对标题特别注意。

应用数据存储扩展 MEMOBUS 协议的实际使用数据。

根据连接参数设定的远程站的操作代码，应用数据部存在以下的参数结构。

传送协议	代码	参照项
MEMOBUS 信息	RTU	*附录 B.2.2*
MEMOBUS 信息	ASCII	*附录 B.2.3*

■ MEMOBUS 命令

由 MEMOBUS 信息构成的命令被功能代码识别，并提供以下功能。

功能代码	功能	MEMOBUS (RTU)	MEMOBUS (ASCII)
01H	线圈的状态读出	2000 点	976 点
02H	输入继电器的状态读出	2000 点	976 点
03H	保持寄存器的内容读出	125 字	61 字
04H	输入寄存器的内容读出	125 字	61 字
05H	单个线圈的状态变更	1 点	1 点
06H	向单个保持寄存器的写入	1 字	1 字
08H	环回测试	-	-
0FH	多个线圈的状态变更	800 点	800 点
10H	向多个保持寄存器的写入	100 字	59 字

B.2.2 MEMOBUS RTU 模式

(1) 线圈的状态读出

命令

7・・・・・・・・・・0		说明
子控制器地址		
功能代码：01H		为线圈状态读出时，功能代码为01H。
起始编号	(H)	设定要读出的线圈的首地址。
	(L)	
线圈数	(H)	设定要读出的线圈数。
	(L)	
CRC-16	(H)	错误检查。
	(L)	

响应

7・・・・・・・・・・0		说明
子控制器地址		
功能代码：01H		返回和用命令指定的相同的功能代码。
数据项目数		返回读出的数据字节长。
最初的8个线圈的状态		返回读出的数据内容。
之后8个线圈的状态		
之后8个线圈的状态		
CRC-16	(H)	错误检查。
	(L)	

(2) 输入继电器的状态读出

命令

7・・・・・・・・・・0		说明
子控制器地址		
功能代码：02H		为继电器状态读出时，功能代码为02H。
起始编号	(H)	设定要读出的继电器的首地址。
	(L)	
继电器数	(H)	设定要读出的继电器数。
	(L)	
CRC-16	(H)	错误检查。
	(L)	

响应

7・・・・・・・・・・0		说明
子控制器地址		
功能代码：02H		返回和用命令指定的相同的功能代码。
数据项目数		返回读出的数据字节长。
最初的8个线圈的状态		返回读出的数据内容。
之后8个线圈的状态		
之后8个线圈的状态		
CRC-16	(H)	错误检查。
	(L)	

(3) 读出保持寄存器内容

命令

7・・・・・・・・・・0

字段	字节	说明
子控制器地址		
功能代码：03H		若要读出保持寄存器的内容时，功能代码设为03H。
起始编号	(H)	设定要读出的保持寄存器的首位地址。
	(L)	
寄存器数	(H)	设定要读出的保持寄存器数。
	(L)	
CRC-16	(H)	错误检查。
	(L)	

响应

7・・・・・・・・・・0

字段	字节	说明
子控制器地址		
功能代码：03H		返回和命令中指定的功能代码相同的代码。
数据项目数		
最初的保持寄存器的内容	(H)	返回读出的数据字节长度。
	(L)	
之后的保持寄存器的内容	(H)	返回读出的数据内容。
	(L)	
之后的保持寄存器的内容	(H)	
	(L)	
CRC-16	(H)	错误检查。
	(L)	

(4) 读出输入寄存器内容

命令

7・・・・・・・・・・0

字段	字节	说明
子控制器地址		
功能代码：04H		若要读出输入寄存器的内容，功能代码设为04H。
起始编号	(H)	设定要读出的输入寄存器的首位地址。
	(L)	
寄存器数	(H)	设定要读出的输入寄存器数。
	(L)	
CRC-16	(H)	错误检查。
	(L)	

响应

7・・・・・・・・・・0

字段	字节	说明
子控制器地址		
功能代码：04H		返回和命令中指定的功能代码相同的代码。
数据项目数		
最初的输入寄存器的内容	(H)	返回读出的数据字节长度。
	(L)	
之后的输入寄存器的内容	(H)	返回读出的数据内容。
	(L)	
之后的输入寄存器的内容	(H)	
	(L)	
CRC-16	(H)	错误检查。
	(L)	

(5) 单个线圈的状态变更

命令

7・・・・・・・・・・0

字段	字节	说明
子控制器地址		
功能代码：05H		为单个线圈状态变更时，功能代码为05H。
线圈编号	(H)	设定要变更的线圈的地址。
	(L)	
指定状态	(H)	设定要写入的线圈的状态。
	(L)	
CRC-16	(H)	错误检查。
	(L)	

响应

7・・・・・・・・・・0

字段	字节	说明
子控制器地址		
功能代码：05H		返回和用命令指定的相同的功能代码。
线圈编号	(H)	返回变更后的线圈地址。
	(L)	
指定状态	(H)	返回变更后的线圈状态。
	(L)	
CRC-16	(H)	错误检查。
	(L)	

(6) 向单个保持寄存器的写入

命令

7・・・・・・・・・・0

字段	字节	说明
子控制器地址		
功能代码：06H		为单个保持寄存器的内容变更时，功能代码为06H。
保持寄存器编号	(H)	设定要写入的保持寄存器的地址。
	(L)	
写入数据	(H)	设定要写入的数据的内容。
	(L)	
CRC-16	(H)	错误检查。
	(L)	

响应

7・・・・・・・・・・0

字段	字节	说明
子控制器地址		
功能代码：06H		返回和用命令指定的相同的功能代码。
保持寄存器编号	(H)	返回写入后的保持寄存器地址。
	(L)	
写入数据	(H)	返回变更后的数据内容。
	(L)	
CRC-16	(H)	错误检查。
	(L)	

B

(7) 环回测试

命令

7・・・・・・・・・・0

命令		说明
子控制器地址		
功能代码：08H		为环回测试时，功能代码为08H。
测试代码	(H)	设定测试代码。
	(L)	
数据	(H)	设定测试用数据。
	(L)	
CRC-16	(H)	错误检查。
	(L)	

响应

7・・・・・・・・・・0

响应		说明
子控制器地址		
功能代码：08H		返回和用命令指定的相同的功能代码。
测试代码	(H)	如果正常结束时，返回和命令时相同的值。
	(L)	
数据	(H)	如果正常结束时，返回和命令时相同的值。
	(L)	
CRC-16	(H)	错误检查。
	(L)	

(8) 多个线圈的状态变更

命令

7・・・・・・・・・・0

命令		说明
子控制器地址		
功能代码：0FH		为多个线圈状态变更时，功能代码为0FH。
起始编号	(H)	设定要变更的线圈的首地址。
	(L)	
线圈数	(H)	设定要变更的线圈数。
	(L)	
数据项目数		设定要变更的数据的长度。
最初的8个线圈的状态		
之后8个线圈的状态		设定要变更的线圈的状态。
之后8个线圈的状态		
CRC-16	(H)	错误检查。
	(L)	

响应

7・・・・・・・・・・0

响应		说明
子控制器地址		
功能代码：0FH		返回和用命令指定的相同的功能代码。
起始编号	(H)	返回变更后的线圈首地址。
	(L)	
线圈数	(H)	返回变更后的线圈数。
	(L)	
CRC-16	(H)	错误检查。
	(L)	

B

(9) 向保持寄存器的写入

命令

7・・・・・・・・・・0		说明
子控制器地址		
功能代码：10H		为保持寄存器写入时，功能代码为10H。
起始编号	(H)	设定要写入的保持寄存器的首地址。
	(L)	
寄存器数	(H)	设定要写入的保持寄存器数。
	(L)	
数据项目数		设定要写入的数据的长度。
最初的保持寄存器的内容	(H)	
	(L)	
之后的保持寄存器的内容	(H)	设定要写入的保持寄存器的内容。
	(L)	
之后的保持寄存器的内容	(H)	
	(L)	
CRC-16	(H)	错误检查。
	(L)	

响应

7・・・・・・・・・・0		说明
子控制器地址		
功能代码：10H		返回和用命令指定的相同的功能代码。
起始编号	(H)	返回写入数据后的保持寄存器首地址。
	(L)	
寄存器数	(H)	返回写入后的保持寄存器数。
	(L)	
CRC-16	(H)	错误检查。
	(L)	

(10) 错误响应

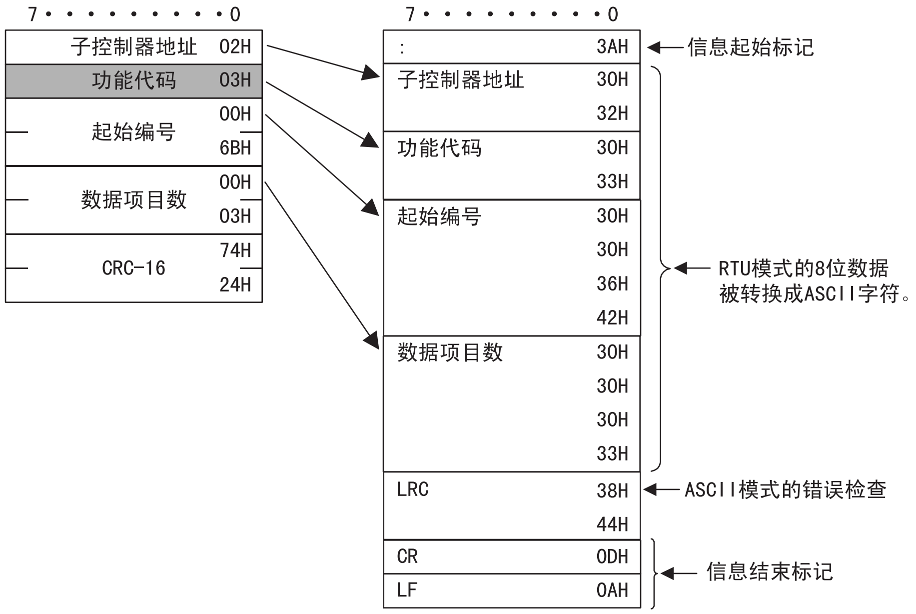
当指令信息的内容中有问题时，子控制器不执行任何动作，而返回错误响应信息。

7・・・・・・・・・・0
子控制器地址
功能代码 + 80H
错误检查
CRC-16

错误检查
- 1：功能代码错误
- 2：线圈、输入继电器、寄存器的编号设定错误
- 3：线圈、输入继电器、寄存器的个数错误

B.2.3 MEMOBUS ASCII 模式

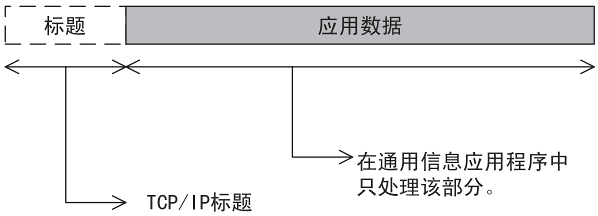
在 ASCII 通信中，将 RTU 通信的数据转换成 ASCII 代码后进行数据的发送和接收。
RTU 与 ASCII 的转换举例如下图所示。在下例中，8 位应用数据被转换成 2 个 ASCII 字符（7 位）。在 MEMOBUS 格式中，表示数据开始的代码 “：”被添加在数据的首部；表示数据结束的代码 “CR”、“LF”被添加在数据的尾部。另外，错误检查为 LRC。



B.3 无步骤协议

B.3.1 信息构成

传送协议被设定为无步骤时，将应用数据作为通用信息处理。在进行数据的发送和接收时，各信息是由标题、应用数据两部分构成的。



虚线部的 TCP/IP 标题仅在 218IF 传送中被使用。
标题用于 TCP/IP、UDP/IP。由于在 218IF 传送中自动添加和删除标题，因此在用户程序内无需对标题特别注意。
应用数据部可以自由设定格式。根据连接参数设定代码，操作代码具有以下的信息结构。

传送协议	代码	参照项	适用的传送方法
无步骤	BIN	*附录 B.3.2*	217IF，218IF
无步骤	ASCII	*附录 B.3.3*	218IF

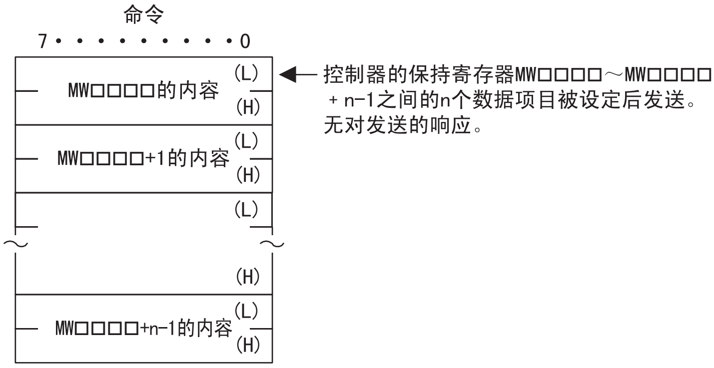
和扩展 MEMOBUS 协议的通用信息模式的不同之处在于应用数据部的前部是否添加了 EIF 标题。

■ 通用信息命令

在应用程序中可以自由设定。

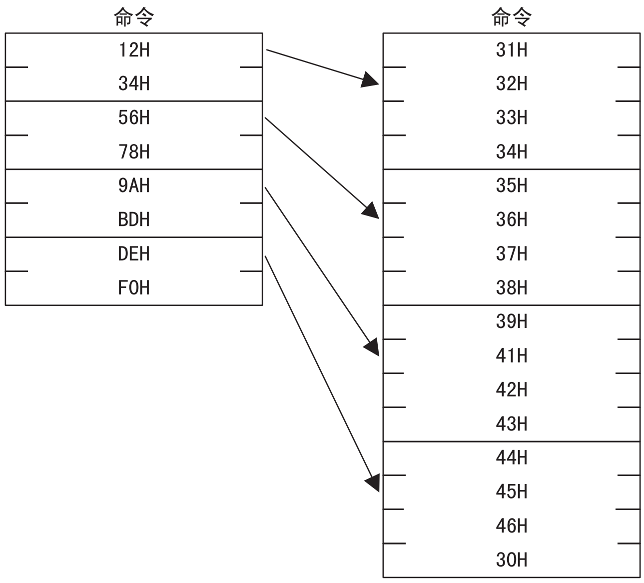
B.3.2 通用 BIN 模式

在无步骤协议中，将控制器的保持寄存器(MW寄存器)的值直接设置在应用数据部后，进行数据的发送和接收。



B.3.3 通用 ASCII 模式

在 ASCII 模式中，将二进制通信的数据转换成 ASCII 代码后，进行数据的发送和接收。
二进制与 ASCII 的转换举例如下图所示。在下例中，8 位数据被转换成 2 个 ASCII 字符 (7 位)。



附录 C

C 语言示范程序

C

本附录列举了用于 218IF-01 模块和个人计算机或工作站之间通信的 C 语言示范程序。

C.1 主控制器站的示范程序 - C-2

C.1.1 TCP（使用扩展 MEMOBUS 协议（SFC ＝ 09）时） - C-2

C.1.2 UDP（使用扩展 MEMOBUS 协议（SFC ＝ 09）时） - C-6

C.2 子控制器的示范程序 - C-8

C.2.1 TCP（使用扩展 MEMOBUS 协议时） - C-8

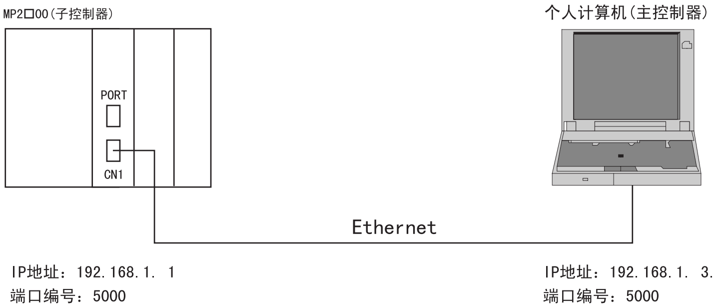
C.2.2 UDP（使用扩展 MEMOBUS 协议时） - C-13

- 本附录中所列出的程序仅供参考，它们可能无法在实际应用中正确运行。若要执行这些程序，必须在个人计算机上安装套接字库和 C 编译器。
- 程序中双斜杠 (//) 后以斜体字体书写的内容是有关程序内容的概述。
- 程序最左侧的线条指示段落缩进的位置。

C.1 主控制器站的示范程序

C.1.1 TCP（使用扩展 MEMOBUS 协议 (SFC ＝ 09) 时）

＜构成和设定示例＞




```
#include <stdio.h>
#include <winsock.h>
#include <winioctl.h>

int sd;      / * Socket Discripter * /
struct sockaddr_in my;
struct sockaddr_in dst;

#define MY_IP      0xC0A80103  // 本地 IP 地址：192.168.1.3
#define MY_PORT    5000        // 本地端口编号

#define DST_IP     0xC0A80101  // 远程 IP 地址：192.168.1.1
#define DST_PORT   5000        // 远程端口编号

char sbuf[2048];
char rbuf[2048];

void main_tcp(void);
void mk_cmd_data(void);
int chk_rsp_data(int);

void main_tcp(void)
{
      WSADATAwsadata;

      int rc, slen, rlen;

      // 声明使用 Winsock.dll（始终需要首先执行该声明。）
      rc = WSAStartup(0x0101, &wsadata);
      if(rc != 0)
      {
            exit(0);
      }

      // 将 sockaddr 结构 (IP 地址、端口号等）清零。
      memset((char *)&my, 0, sizeof(struct sockaddr));
      memset((char *)&dst, 0, sizeof(struct sockaddr));

      // 声明本地 IP 地址和端口编号
      my.sin_family = AF_INET;
      my.sin_addr.s_addr = htonl(MY_IP);
      my.sin_port = htons(MY_PORT);
```

```
// 声明远程 IP 地址和端口编号
dst.sin_family = AF_INET;
dst.sin_addr.s_addr = htonl(DST_IP);
dst.sin_port = htons(DST_PORT);

// 生成 TCP 套接字。
sd = socket(AF_INET, SOCK_STREAM, 0);
if(sd <= 0)
{
      printf("Error: Socket !!\n");
      exit(0);
}

// 执行绑定来分配本地端口编号。
rc = bind(sd,(struct sockaddr *)&my, sizeof(struct sockaddr_in));
if(rc == -1)
{
      closesocket(sd);
      printf("Error: bind !!\n");
      exit(0);
}

// 建立连接。
rc = connect(sd,(struct sockaddr *)&dst, sizeof(struct sockaddr_in));
if(rc == -1)
{
      closesocket(sd);
      printf("Error: Connect !!\n");
      exit(0);
}

// 在建立连接后准备命令数据。
mk_cmd_data();

// 重复发送命令和接收响应。
while(1)
{
      // 发送命令数据。
      // 如果主控制器无法发送数据，此处理将不会结束。
      slen = send(sd, &sbuf[0], 22, 0 );// 发送命令 (22 个字节)。
      if(slen != 22)// 如果发送处理成功完成，则会返回发送的字节数 (22)。
      {
            closesocket(sd);
            printf("Error: Send !! -> %d\n", slen);
            exit(0);
      }
      // 接收响应数据。
      // 如果子控制器没有发送响应数据，此处理将不会结束。
      rlen = recv(sd, &rbuf[0], sizeof(rbuf), 0); // 从远程站接收响应数据。
      if(rlen <= 0)// 如果接收数据期间出现错误，则将返回 0 或更小的数值。
      {
            closesocket(sd);
            printf("Error: Recv !! -> %d\n", rlen);
            exit(0);
      }
      // 检查响应数据。
      rc = chk_rsp_data(rlen);
      if(rc != 0)// 接收数据中存在错误
      {
            closesocket(sd);
            exit(0);
      }
      sbuf[1] ++;//218 标题的序号递增。
```

C

```
            printf("Hit Any Key !!\n");
        }
}

// 准备扩展 MEMOBUS 协议命令，读出保持寄存器内容 (SFC = 09)。


void mk_cmd_data(void)
{
        // 准备 218 标题。
        // 设定数据类型。
        sbuf[0] = 0x11;// 扩展 MEMOBUS(参考命令)

        // 设定序号(每次发送数据时序号都会递增。)
        sbuf[1] = 0x00;

        // 设定目标通道编号。
        sbuf[2] = 0x00; // 由于未指定 PLC 的通道，因此通道编号可以固定为 0。

        // 设定目标通道编号。
        sbuf[3] = 0x00; // 由于个人计算机无通道编号，请务必将其设为 0。

        sbuf[4] = 0x00; // 保留
        sbuf[5] = 0x00; // 保留

        // 设定所有的数据项目数(从 218 标题至 MEMOBUS 数据结尾)。
        sbuf[6] = 0x16; //L(22 个字节 = 218 标题 (12 个字节)+ MEMOBUS 数据 (10 个字节)
        sbuf[7] = 0x00; // H

        sbuf[8] = 0x00;// 保留
        sbuf[9] = 0x00;// 保留
        sbuf[10] = 0x00;// 保留
        sbuf[11] = 0x00;// 保留

        // 准备 MEMOBUS 数据。
        // 长度：从 MFC 至数据结尾
        sbuf[12] = 0x08;     //MEMOBUS 数据长度 (L)
        sbuf[13] = 0x00;     //MEMOBUS 数据长度 (H)

        //MFC 固定为 0x20
        sbuf[14] = 0x20;

        //SFC 为 0x09(读出保持寄存器内容(扩展))
        sbuf[15] = 0x09;

        // 设定 CPU 编号。
        sbuf[16] = 0x10;     // 远程 CPU 编号：CPU1。多个 CPU：1 - 4。本地 CPU 编号：始终为 0。

        sbuf[17] = 0x00;     // 备用，始终为 0。

        // 设定参考编号。
        sbuf[18] = 0x00;     //Adr(L) 首位地址：MW0
        sbuf[19] = 0x00;     //Adr(H)

        // 设定寄存器数。
        sbuf[20] = 0x0A;     // 从 DataNum(L) 首位地址开始读取 10 个字。
        sbuf[21] = 0x00;     //DataNum(H)

}

// 检查响应数据。
int chk_rsp_data(int rlen)
{
```

```
        int rc;

        rc = 0;
        // 检查数据总长度。
        if(rlen != 40)//10 字读出时为 40 个字节响应
                      //((218 标题 (12 个字节)+ MEMOBUS 数据 (28 个字节))
        {
                rc = -1;
                return(rc);


        }
        // 检查数据包类型。
        if(rbuf[0] != 0x19)// 非 MEMOBUS 响应
        {
                rc = -2;
                return(rc);
        }

        // 检查序号。
        if(sbuf[1] != rbuf[1])// 与命令序号不一致。
        {
                rc = -3;
                return(rc);
        }

        // 检查信息中的总数据长度。
        if((rbuf[6] != 0x28) &&(rbuf[7] !=0x00))//40个字节 = 218标题 (12个字节)+ MEMOBUS数据 (28个字节)
        {
                rc = -4;
                return(rc);
        }

        // 检查 MEMOBUS 数据长度。
        if ((rbuf[12] != 0x1A) || (rbuf[13] != 0x00))//26 个字节
        {
                rc = -5;
                return(rc);
        }

        // 检查 MFC。
        if (rbuf[14] != 0x20)//MFC 固定为 0x20。
        {
                rc = -6;
                return(rc);
        }

        // 检查 SFC。
        if (rbuf[15] != 0x09)//SFC 为 0x09( 读出保持寄存器内容 )。
        {
                rc = -7;
                return(rc);
        }

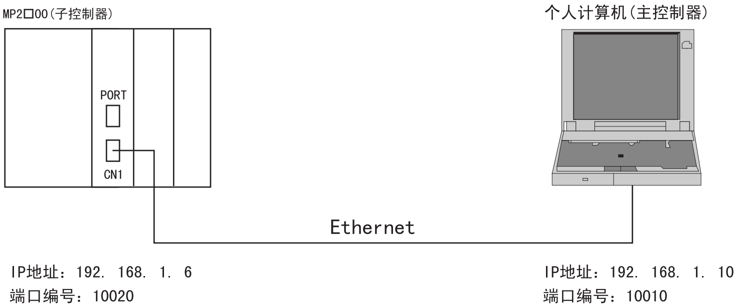
        // 检查寄存器数。
        if((rbuf[18] != 0x0A) ||(rbuf[19] != 0x00))// 不是 10 字。
        {
                rc = -8;
                return(rc);
        }

        // 读出寄存器数据 rbuf[20] 以及之后的数据。
        return(rc);
}
```

C

C.1.2 UDP（使用扩展 MEMOBUS 协议（SFC ＝ 09）时）

＜构成和设定示例＞




```
#include <stdio.h>
#include <winsock.h>
#include <winioctl.h>

int sd;      /* Socket Discripter */
struct sockaddr_in my;
struct sockaddr_in dst;
struct sockaddr_in from;

#define MY_IP      0xC0A8010A  // 本地 IP 地址：192.168.001.010
#define MY_PORT    10010       // 本地端口编号

#define DST_IP      0xC0A80106  // 远程 IP 地址：192.168.001.006
#define DST_PORT    10020       // 远程端口编号

unsigned char sbuf[2048];
unsigned char rbuf[2048];

// 218TCP.C
externvoid mk_cmd_data(void);
externint chk_rsp_data(int);

void main_udp(void)
{
      WSADATAwsadata;

      int rc, slen, rlen, fromlen;

      // 声明使用 Winsock.dll（始终需要首先执行该声明。）
      rc = WSAStartup(0x0101, &wsadata);
      if(rc != 0)
      {
            exit(0);
      }

      // 将 sockaddr 结构（IP 地址、端口号等）清零。
      memset((char *)&my, 0, sizeof(struct sockaddr));
      memset((char *)&dst, 0, sizeof(struct sockaddr));

      // 声明本地 IP 地址和端口编号
      my.sin_family = AF_INET;
      my.sin_addr.s_addr = htonl(MY_IP);
      my.sin_port = htons(MY_PORT);

      // 声明远程 IP 地址和端口编号
      dst.sin_family = AF_INET;
      dst.sin_addr.s_addr = htonl(DST_IP);
      dst.sin_port = htons(DST_PORT);
```

```
        // 生成 UDP 套接字。
        sd = socket(AF_INET, SOCK_DGRAM, 0);
        if(sd <= 0)
        {
              printf("Error: Socket !!\n");
              exit(0);
        }

        // 执行绑定来分配本地端口编号。
        rc = bind(sd,(struct sockaddr *)&my, sizeof(struct sockaddr_in));
        if(rc == -1)
        {
              closesocket(sd);
              printf("Error: bind !!\n");
              exit(0);
        }

        // 分配本地端口编号后准备命令数据。
        mk_cmd_data();

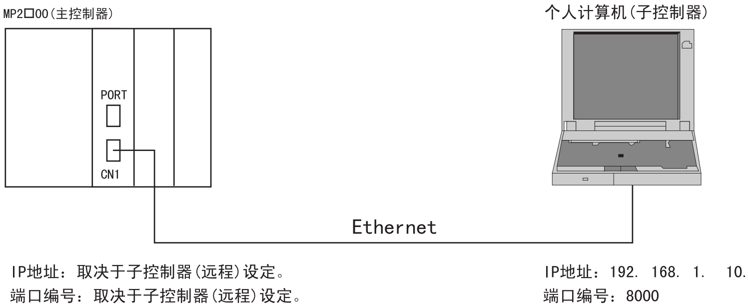
        // 重复发送命令和接收响应。
        while(1)
        {
              // 发送命令数据。
              // 如果主控制器无法发送数据，此处理将不会结束。
               slen = sendto(sd, &sbuf[0], 22, 0,(struct sockaddr *)&dst, sizeof(struct sockaddr));
              // 发送命令 (22 个字节 )。
              if(slen != 22)// 如果发送处理成功完成，则会返回发送的字节数 (22)。
              {
                    closesocket(sd);
                    printf("Error: Send !! -> %d\n", slen);
                    exit(0);
              }
              // 接收响应数据。
              // 如果子控制器没有发送响应数据，此处理将不会结束。
              fromlen = sizeof(struct sockaddr);
               rlen = recvfrom(sd, &rbuf[0], sizeof(rbuf), 0,(struct sockaddr *)&from, &fromlen);
              // 从远程站接收数据。
              if(rlen <= 0)// 如果接收数据期间出现错误，则将返回 0 或更小的数值。
              {
                    closesocket(sd);
                    printf("Error: Recv !! -> %d\n", rlen);
                    exit(0);
              }
              // 检查响应数据。
              rc = chk_rsp_data(rlen);
              if(rc != 0)// 接收数据中存在错误
              {
                    closesocket(sd);
                    exit(0);
              }
              sbuf[1] ++;//218 标题的序号递增。
              printf("Hit Any Key !!\n");
        }
}
```

C

C.2 子控制器的示范程序

C.2.1 TCP（使用扩展 MEMOBUS 协议时）

<构成和设定示例>




```
#include <stdio.h>
#include <winsock.h>
#include <winioctl.h>

int    sd;                   // 等待连接的套接字
int          new_sd;         // 连接后通信的套接字
struct sockaddr_in my;       // 用来存储本地 IP 地址和端口编号
struct sockaddr_in dst;      // 用来存储远程 IP 地址和端口编号

char   sbuf[2048];                 // 发送缓冲区
char   rbuf[2048];                 // 接收缓冲区

#define MY_IP      0xC0A8010A      // 本地 IP 地址：192.168.1.10
#define MY_PORT    8000            // 本地端口编号：8000

void main_tcp_Srv(void);
void mk_rsp_data(int*);
int chk_cmd_data(int);

void main_tcp_Srv(void)
{
      WSADATAwsadata;

      int rc, slen, rlen, send_len, client_addrlen;

      // 声明使用 Winsock.dll（始终需要首先执行该声明。）
      rc = WSAStartup(0x0101, &wsadata);
      if(rc != 0)
      {
            exit(0);
      }

      // 将 sockaddr 结构 (IP 地址、端口编号等 ) 清零。
      memset((char *)&my, 0, sizeof(struct sockaddr));
      memset((char *)&dst, 0, sizeof(struct sockaddr));

      // 声明本地 IP 地址和端口号。
      my.sin_family = AF_INET;
      my.sin_addr.s_addr = htonl(MY_IP);
      my.sin_port = htons(MY_PORT);

      // 创建 TCP 套接字。
      sd = socket(AF_INET, SOCK_STREAM, 0);
      if(sd <= 0)  // 如果处理期间出现错误，则将返回 0 或更小的数值。
      {
```

```
        printf("Error: Socket !!\n");
        exit(0);
    }

    // 执行绑定来分配本地端口编号。
    rc = bind(sd,(struct sockaddr *)&my, sizeof(struct sockaddr_in));
    if(rc == -1)  // 如果处理期间出现错误，则将返回 -1。
    {
        closesocket(sd);
        printf("Error: bind !!\n");
        exit(0);
    }

    // 准备等待连接：最多可保持 5 个连接请求。
    //（连接请求数会受到操作系统的限制。）
    rc = listen(sd, 5);
    if(rc == -1)  // 如果处理期间出现错误，则将返回 -1。
    {
        closesocket(sd);
        printf("Error: listen !!\n");
        exit(0);
    }

    client_addrlen =(int)(sizeof(struct sockaddr_in));

    // 等待连接
    // 如果主控制器未发送连接请求，此处理将不会结束。
    new_sd = accept(sd,(struct sockaddr *)&dst, &client_addrlen);
    if(new_sd == -1)  // 如果处理期间出现错误，则将返回 -1。
    {
        closesocket(sd);
        printf("Error: accept !!\n");
        exit(0);
    }

    //sd 为等待连接的套接字。执行连接处理时，将创建另一个套接字 (new_sd)。
    //new_sd 将成为用于通信的套接字编号。

    // 此时等待连接的套接字将关闭，以便不再接受任何其他连接请求。
    closesocket(sd);

    // 扩展 MEMOBUS 数据发送和接收处理
    // 使用扩展 MEMOBUS 协议时，必须针对接收的命令发送响应。
    // 重复发送命令和接收响应数据。
    while(1)
    {
        // 接收命令数据。
        // 如果主控制器未发送命令数据，此处理将不会结束。
        rlen = recv(new_sd, &rbuf[0], sizeof(rbuf), 0); // 从远程站接收数据。
        if(rlen <= 0)// 如果接收数据期间出现错误，则将返回 0 或更小的数值。
        {
            closesocket(new_sd);
            printf("Error: Recv !! -> %d\n", rlen);
            exit(0);
        }

        // 检查接收数据。
        rc = chk_cmd_data(rlen);
        if(rc != 0)// 接收数据中存在错误
        {
            closesocket(new_sd);
            exit(0);
        }
```

```
            // 准备响应数据。
            mk_rsp_data(&send_len);

            // 发送响应数据。
            // 如果子控制器无法发送响应数据，此处理将不会结束。
            slen = send(new_sd, &sbuf[0], send_len, 0 );

            if(slen != send_len)// 如果发送处理成功完成，则会返回发送的字节数。
            {
                  closesocket(new_sd);
                  printf("Error: Send !! -> %d\n", slen);
                  exit(0);
            }

            printf("Hit Any Key !!\n");
      }
}


/**********************************************************************************/
/* 准备扩展 MEMOBUS 响应数据                                                        */
/*                                                                                */
/* 将返回与扩展 MEMOBUS 协议的功能代码 (SFC = 03、06、08、09、0B 或 10) 相适应的响应。 */
/* 在本示范程序中，使用其他功能代码将返回错误响应，                                   */
/* 因为它们不被支持。                                                               */
/* 将准备空数据，并针对读出命令返回该数据。                                           */
/**********************************************************************************/
void mk_rsp_data(int *slen)
{
int         i;
unsigned shortdata_size, memex_len;

      /****************************************/
      /* 准备扩展 MEMOBUS 数据               */
      /*************************************/
      // MFC
      sbuf[14] = 0x20;   // 固定为 20H
      // SFC
      sbuf[15] = rbuf[15];// 发送接收数据。
      // 设定 CPU 编号。
      sbuf[16] =(rbuf[16] << 4) & 0xF0;        // 目标为源 CPU。本地 CPU 编号：0

      // 为每个功能代码进行处理
      switch(rbuf[15])
      {
            case  0x03: // 读出保持寄存器内容
                  data_size =(unsigned short)((unsigned char)rbuf[19]) << 8;
                  data_size +=(unsigned short)((unsigned char)rbuf[20]);
                  data_size *= 2;// 以字节为单位读出数据大小
                  memex_len = data_size + 3;        // 用于响应的扩展 MEMOBUS 长度
                   // data size + 3byte(MFC,SFC,CPU NO)
                  // 准备空数据。
                  // 将请求的字单位数据转换为字节单位，然后发送该数据。
                  for(i = 0; i < data_size; i++)
                  {
                        sbuf[17 + i] = i;// 设定从 sbuf[17] 开始读出数据。
                  }
                  break;

            case  0x06: // 修改单个保持寄存器内容
            case  0x08: // 环回测试
                  memex_len = 7;// 用于响应的扩展 MEMOBUS 长度
                  sbuf[17] = rbuf[17];// 发送接收数据。
```

```
                sbuf[18] = rbuf[18];// 发送接收数据。
                sbuf[19] = rbuf[19];// 发送接收数据。
                sbuf[20] = rbuf[20];// 发送接收数据。
                break;

        case    0x09: // 读出保持寄存器内容（扩展）
                data_size =(unsigned short)((unsigned char)rbuf[21]) << 8;
                data_size +=(unsigned short)((unsigned char)rbuf[20]);
                data_size *= 2;// 以字节为单位读出数据大小
                memex_len = data_size + 6;// 用于响应的扩展 MEMOBUS 长度
                // data size + 6 bytes(MFC, SFC, CPU No, SPEAR, REG No)
                sbuf[17] = 0x00;     // 备用固定为 0。
                // 设定寄存器数。
                sbuf[18] = rbuf[20];     // DataNum(L)
                sbuf[19] = rbuf[21];     // DataNum(H)
                // 准备空数据。
                // 将请求的字单位数据转换为字节单位，然后发送该数据。
                for(i = 0; i <(data_size / 2); i++)
                {
                        sbuf[20 + 2 * i] = i;       // 设置从 sbuf[20] 开始读出数据。
                }
                break;

        case    0x0B: // 写入至保持寄存器（扩展）
                memex_len = 8;// 用于响应的扩展 MEMOBUS 长度
                sbuf[17] = 0x00;     // 备用固定为 0。
                sbuf[18] = rbuf[18];// 发送接收数据。
                sbuf[19] = rbuf[19];// 发送接收数据。
                sbuf[20] = rbuf[20];// 发送接收数据。
                sbuf[21] = rbuf[21];// 发送接收数据。
                break;

        case    0x10: // 写入至保持寄存器（扩展）
                memex_len = 7;// 用于响应的扩展 MEMOBUS 长度
                sbuf[17] = rbuf[17];// 发送接收数据。
                sbuf[18] = rbuf[18];// 发送接收数据。
                sbuf[19] = rbuf[19];// 发送接收数据。.
                sbuf[20] = rbuf[20];// 发送接收数据。
                break;

        default:// 在本示范程序中，除上述列出的功能代码以外的代码不被支持，
                 // 使用这些代码会返回错误响应。
                memex_len = 4;// 用于响应的扩展 MEMOBUS 长度
                sbuf[15] |= 0x80;// 错误响应 (SFC + 80H)
                sbuf[17] = 0x01;// 错误响应 (SFC 错误）
}

// 长度：从 MFC 至数据结尾
sbuf[12] =(char)(memex_len & 0x00FF); // 扩展 MEMOBUS 长度 L
sbuf[13] =(char)((memex_len >> 8) & 0x00FF); // 扩展 MEMOBUS 长度 H

/****************************/
/* 准备 218 标题        */
/**************************/
// 设定数据类型。
sbuf[0] = 0x19;     // 扩展 MEMOBUS（响应）

// 设定序号。
sbuf[1] = rbuf[1]; // 发送接收数据。

// 设定目标通道编号。
sbuf[2] = rbuf[3]; // 设定 PLC 源通道编号。
```

```
	// 设定源通道编号。
	sbuf[3] = 0x00;	// 由于个人计算机无通道编号，请将其固定为 0。

	sbuf[4] = 0x00;	// 保留
	sbuf[5] = 0x00;	// 保留

	// 设置所有的数据项目数（从 218 标题至 MEMOBUS 数据结尾）。
	sbuf[6] =(char)((12 + 2 + memex_len) & 0x00FF);
	//L(218 标题 (12 个字节)+ MEMOBUS 标题长度 (2 个字节)+ 扩展 MEMOBUS 长度
	//(memex_len 字节)
	sbuf[7] =(char)(((12 + 2 + memex_len) >> 8) & 0x00FF); // H




	sbuf[8] = 0x00;	// 保留
	sbuf[9] = 0x00;	// 保留
	sbuf[10] = 0x00;// 保留
	sbuf[11] = 0x00;// 保留

	// 设定发送数据长度 (218 标题 + 扩展 MEMOBUS 数据)。
	*slen =(int)(memex_len + 12 + 2);
}



/****************************************************/
/* 扩展 MEMOBUS 命令检查                               */
/* 检查接收数据的标题。                                 */
/****************************************************/
int chk_cmd_data(int rlen)
{
	int rc;
	unsigned shortdata_len, memex_len;

	rc = 0;

	// 总数据长度
	data_len =(unsigned short)((unsigned char)rbuf[7]) << 8;
	data_len +=(unsigned short)((unsigned char)rbuf[6]);


	// 检查总数据长度。
	if(rlen !=(int)data_len)
	{
		rc = -1;
		return(rc);
	}

	// 检查数据包类型。
	if(rbuf[0] != 0x11)// Commands other than MEMOBUS commands are not accepted.
	{
		rc = -2;
		return(rc);
	}

	// 扩展 MEMOBUS 数据长度。
	memex_len =(unsigned short)((unsigned char)rbuf[13]) << 8;
	memex_len +=(unsigned short)((unsigned char)rbuf[12]);

	// 检查扩展 MEMOBUS 数据长度。
	if((data_len - 14) != memex_len)
```

```
        // 扩展 MEMOBUS 数据长度 1/4 总数据长度 - 218 标题 (12 个字节)-
        // 扩展 MEMOBUS 长度 (2 个字节)
        {
            rc = -3;
            return(rc);
        }

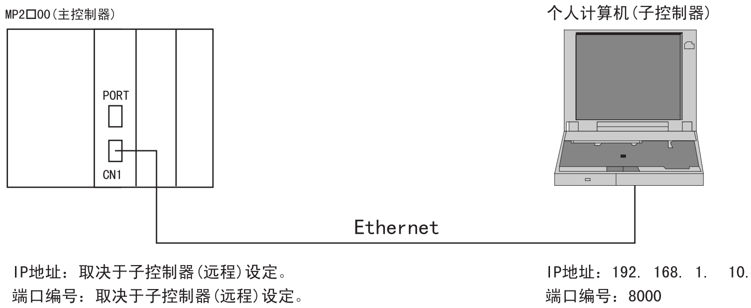
        // 检查 MFC。
        if(rbuf[14] != 0x20)//MFC 固定为 0x20。
        {
            rc = -4;
            return(rc);
        }

        // 检查 SFC。
        // 在 mk_rsp_data() 中进行检查。

        return(rc);
}
```

C.2.2 UDP（使用扩展 MEMOBUS 协议时）

<构成和设定示例>




```
#include <stdio.h>
#include <winsock.h>
#include <winioctl.h>

int    sd;                  // 套接字
struct sockaddr_in my;      // 用来存储本地 IP 地址和端口编号
struct sockaddr_in from;// 用来存储远程 IP 地址和端口编号

char   sbuf[2048];          // 发送缓冲区
char   rbuf[2048];          // 接收缓冲区

#define MY_IP      0xC0A8010A // 本地 IP 地址：192.168.1.10
#define MY_PORT    8000       // 本地端口编号：8000

// 218TCPSrv.C
extern void mk_rsp_data(int*);
extern int chk_cmd_data(int);

void main_udp_Srv(void);

void main_udp_Srv(void)
{
    WSADATAwsadata;

    int rc, slen, rlen, send_len, fromlen;
```

```
// 声明使用 Winsock.dll( 始终需要首先执行该声明。)
rc = WSAStartup(0x0101, &wsadata);
if(rc != 0)
{
      exit(0);
}

// 将 sockaddr 结构 (IP 地址、端口编号等 ) 清零。
memset((char *)&my, 0, sizeof(struct sockaddr));
memset((char *)&from, 0, sizeof(struct sockaddr));

// 声明本地 IP 地址和端口编号
my.sin_family = AF_INET;
my.sin_addr.s_addr = htonl(MY_IP);
my.sin_port = htons(MY_PORT);

// 生成 UDP 套接字。
sd = socket(AF_INET, SOCK_DGRAM, 0);
if(sd <= 0)  // 如果处理期间出现错误，则将返回 0 或更小的数值。
{
      printf("Error: Socket !!\n");
      exit(0);
}

// 执行绑定来分配本地端口编号。
rc = bind(sd,(struct sockaddr *)&my, sizeof(struct sockaddr_in));
if(rc == -1)  // 如果处理期间出现错误，则将返回 -1。
{
      closesocket(sd);
      printf("Error: bind !!\n");
      exit(0);
}

// 由于无其他连接，立即等待接收数据。

// 扩展 MEMOBUS 数据发送和接收处理
// 使用扩展 MEMOBUS 协议时，必须针对接收的命令发送响应。
// 重复接收命令数据和发送响应数据。
while(1)
{
      // 接收命令数据。
      // 如果主控制器未发送命令，此处理将不会结束。
      fromlen = sizeof(struct sockaddr);
      rlen = recvfrom(sd, &rbuf[0], sizeof(rbuf), 0,(struct sockaddr *)&from, &fromlen);
      if(rlen <= 0)// 如果接收数据期间出现错误，则将返回 0 或更小的数值。
      {
            closesocket(sd);
            printf("Error: Recv !! -> %d\n", rlen);
            exit(0);
      }

      // 检查接收数据。
      rc = chk_cmd_data(rlen);
      if(rc != 0)  // 接收数据中存在错误
      {
            closesocket(sd);
            exit(0);
      }

      // 准备响应数据。
      mk_rsp_data(&send_len);
```

```
                // 发送响应数据。
                // 如果子控制器无法发送响应数据，此处理将不会结束。
                 slen = sendto(sd, &sbuf[0], send_len, 0,(struct sockaddr *)&from, sizeof(struct sockaddr));
                if(slen != send_len)  // 如果发送处理成功完成，则会返回发送的字节数。
                {
                        closesocket(sd);
                        printf("Error: Send !! -> %d\n", slen);
                        exit(0);
                }

                printf("Hit Any Key !!\n");
        }
}
```

C

附录 D

电缆组件

D.1 CP-215 电缆组件 ---------------------------- D-2

D

D.1 CP-215 电缆组件

名称	型号	电气产品代码	规格	用途	制造商
双绞线 *1	YS-IPEV-SB*2 1P × 0.3 mm^2	–	Pas4*3：60 dB/km Z4*4：75 Ω	用于控制柜内低压管	株式会社藤仓
	YS-IPEV-SB*2 3P × 0.3 mm^2	–	Pas4*3：58 dB/km Z4*4：75 Ω	用于控制柜内低压管。 JC215-02 专用电缆。	株式会社藤仓
	YS-IPEV-S(Cu)*2 1P × 1.25 mm^2	–	Pas4*3：23 dB/km Z4*4：77 Ω	用于控制柜至控制柜的低压管	株式会社藤仓
MR-8 连接器	MR-8LM(G)	–	8 针，针型连接器，含外壳	用于连接和分接215IF模块。 每个模块需要一个连接器。	本多通信工业株式会社
接线盒	JC215-01	87215-8100□	用于电缆尺寸转换	用于转换控制柜内或控制柜至控制柜的电缆尺寸。 每个控制柜需要两个接线盒。	安川电机株式会社
	JC215-02	87215-8200□	用于连接 CP-215IF/AT 卡 电缆长度：3 m	用于连接 ACGC4000 和 MPE720 编程装置	安川电机株式会社
终端电阻 *5	ERO-SICKF75R0	R002849	75 Ω ±1%##1/2W## 100PPm/##	安装在传输线路的两端。 每个传输线路需要两个电阻器。	安川电机株式会社
JC215-02 专用电缆	–	87215-9900□	两端分别带MR-8LF (G) 和 D-sub 9 针连接器的双绞线。 电缆长度：3 m	用于在 ACGC4000、MPE720 编程装置和 JC215-02 之间进行连接	安川电机株式会社

* 1. 请在订购时指定所需的型号和电缆长度（以 500 m 为单位）。
* 2. 请参阅制造规格书 No. II-95J6015。
* 3. Pas4 是指 4 MHz 时的电缆信号 dB 损失。
* 4. Z4 是指 4 MHz 时的电缆特性阻抗。
* 5. 请使用接线端子排来安装终端电阻。

索引

数字

215AIF-01- 1-3，1-5
　中继功能 - 2-106
215AIF-01 模块 - 2-83
　连接 - 2-91
217IF
　217IF 传送系统的定义- - - - - - - - - - - - - - - - 2-33
　Automatically Reception(自动接收) - - - - - - - - 2-37
　Baud Rate(波特率) - - - - - - - - - - - - - - - - 2-36
　CIR#(线路编号) - - - - - - - - - - - - - - - - - 2-35
　Data Length(数据长) - - - - - - - - - - - - - - - 2-35
　Device Address(装置地址) - - - - - - - - - - - - - 2-35
　Master/Slave(主控制器 / 子控制器) - - - - - - - - - 2-35
　Parity Bit(校验位) - - - - - - - - - - - - - - - - 2-36
　Readout of Input Register(输入寄存器的读出) - - 2-37
　Readout of Input Relay(输入继电器的读出) - - - - 2-37
　Readout/Write-in of Coil(线圈的读出 / 写入) - - - 2-37
　Readout/Write-in of Hold Register
　(保持寄存器的读出 / 写入) - - - - - - - - - - - - - 2-37
　Sending(发送延迟设定) - - - - - - - - - - - - - - 2-36
　Serial I/F(串行 I/F) - - - - - - - - - - - - - - - 2-35
　Stop Bit(停止位) - - - - - - - - - - - - - - - - - 2-36
　Transmission Mode(传送模式) - - - - - - - - - - - 2-35
　Transmission Protocol(传送协议) - - - - - - - - - 2-35
　传送定义窗口 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 2-33
217IF-01 - 1-2，1-4
　和 OMRON PC 的连接 - - - - - - - - - - - - - - - - 3-19
　应用举例 - 3-9
　与 MELSEC 的连接 - - - - - - - - - - - - - - - - - 3-13
217IF-01 模块 - 2-25
　RS-232C 传送规格- - - - - - - - - - - - - - - - - - 2-28
　开关设定 - 2-26
　连接 - 2-29
　外观 - 2-26
　显示灯 (LED)- 2-26
　硬件规格 - 2-28
217IF 传送定义 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 2-33
　参数设定 - 2-34
　传送所需时间 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 2-38
218IF
　CNO(连接编号) - - - - - - - - - - - - - - - - - - 2-14
　CODE(代码) - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 2-16
　connect type(连接类型) - - - - - - - - - - - - - - 2-15
　Count of Retry(重试次数) - - - - - - - - - - - - - 2-14
　DST. IP Address(远程站 IP 地址) - - - - - - - - - - 2-15
　DST. PORT(远程站端口编号) - - - - - - - - - - - - 2-15
　DST. station(远程站的名称) - - - - - - - - - - - - 2-16
　Gateway IP Address(网关 IP 地址) - - - - - - - - - 2-17
　IP Address of Local Station(本地站 IP 地址) - - - 2-13
　IP Assemble Time(IP 组装定时器值) - - - - - - - - - 2-18
　Max. Packet Length(最大数据包长) - - - - - - - - - 2-18
　My Port(本地站端口编号) - - - - - - - - - - - - - 2-14
　Protocol Type(协议类型) - - - - - - - - - - - - - 2-15
　Response Time(响应确认监视时间) - - - - - - - - - 2-14
　Subnet Mask(子网掩码) - - - - - - - - - - - - - - 2-17
　System Port No.(系统端口编号) - - - - - - - - - - 2-18
　TCP Close Time(TCP 关闭定时器) - - - - - - - - - - 2-18
　TCP Retry Time(TCP 重试定时器) - - - - - - - - - - 2-18
　TCP Zero Window Timer Value
　(TCP 零窗口定时器值) - - - - - - - - - - - - - - - 2-18
　transmission configuration window
　(218IF 传送定义) - - - - - - - - - - - - - - - - - 2-11
　错误状态 - 2-22
　数据格式 - 4-18
　套接字通信流程图 - - - - - - - - - - - - - - - - - 4-17
　与 PC 的连接 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4-16
　远程站 Ethernet 地址设定 - - - - - - - - - - - - - 2-19
218IF-01 - 1-2，1-4
　应用举例 - 4-10
　与 MELSEC 的连接 - - - - - - - - - - - - - - - - - 4-20
218IF-01 模块 - 2-2
　Ethernet 连接举例 - - - - - - - - - - - - - - - - - 2-10
　PORT 连接器的连接 - - - - - - - - - - - - - - - - - 2-8
　初始启动时的默认参数 - - - - - - - - - - - - - - - 2-4
　开关设定 - 2-4
　连接器的针排列 - - - - - - - - - - - - - - - - - - 2-8
　连接器规格 - 2-7
　默认参数 - 2-87
　外观 - 2-3
　显示灯 - 2-3
　硬件规格 - 2-6
　与 218IF-01 的连接 - - - - - - - - - - - - - - - - 4-10
218IF 传送定义- 2-11
　本地站和 TCP/IP 的设定 - - - - - - - - - - - - - - 2-17
　参数设定 - 2-12
260IF
　260IF 传送系统的定义 - - - - - - - - - - - - - - - 2-49
　BSIZE - 2-54，2-55
　COMMENT - - - - - - - - - - - - - - - - - - 2-54，2-55
　D(启用 / 禁用输入) - - - - - - - - - - - - - - - - 2-54
　EM(Explicit Messages) - - - - - - - - - - - - - - - 2-54
　I/O 状态 - 2-55
　INPUT - 2-54，2-55
　MAC ID - 2-55
　MAC ID 框 - 2-53
　MAC ID 栏 - 2-53
　OUTPUT(首位输出寄存器) - - - - - - - - - - 2-54，2-55
　SCAN - 2-54
　STS - 2-55
　TYPE - 2-54
　传送定义窗口 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 2-51
　通信周期时间 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 2-53
　主控制器 / 子控制器 - - - - - - - - - - - - - - - - 2-53
　主控制器端出错 - - - - - - - - - - - - - - - - - - 2-60
　状态 - 2-56
260IF-01 - 1-2，1-4
　I/O 传送 - 5-2
　故障检修 - 2-60
　应用举例 - 5-2
260IF-01 模块 - 2-40
　DeviceNet 的连接 - - - - - - - - - - - - - - - - - 2-46
　PORT 连接器的连接 - - - - - - - - - - - - - - - - - 2-46
　RS-232C 传送规格 - - - - - - - - - - - - - - - - - 2-44
　开关设定 - 2-42
　连接 - 2-45
　连接器 - 2-45

连接器的针排列 - - - - - - - - - - - - - - - - - - 2-46
外观 - 2-41
显示灯 (LED) - - - - - - - - - - - - - - - - - - 2-41
硬件规格 - 2-43
260IF 传送定义 - - - - - - - - - - - - - - - - - - 2-49
设定参数 - 2-52
261IF
261IF Transmission Configuration
(261IF 传送定义) 窗口- - - - - - - - - - - - - - - 2-75
COMMENT - - - - - - - - - - - - - - - - - - 2-78，2-80
D(启用 / 禁用输入) - - - - - - - - - - - - - - - 2-78
DATA(I/O 状态) - - - - - - - - - - - - - - - - - - 2-80
I/O Assignment Area(I/O 分配区域) - - - - - - - - 2-79
I/O 状态 - 2-80
INPUT(首位输入寄存器) - - - - - - - - - - - 2-78，2-80
OUTPUT(首位输出寄存器) - - - - - - - - - - 2-78，2-80
SCAN(数据更新周期) - - - - - - - - - - - - - - - 2-78
SIZE - 2-78
SIZE(输入区域大小) - - - - - - - - - - - - - - - 2-80
ST#(远程站编号) - - - - - - - - - - - - - - - - - 2-80
ST#(站编号) - - - - - - - - - - - - - - - - 2-77，2-79
SYNC-SCAN(更新扫描) - - - - - - - - - - - - - - - 2-77
传送速度 - 2-81
分配设定按钮 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 2-79
通信周期时间 (当前值) - - - - - - - - - - - - - - 2-82
通信周期时间 (最大值) - - - - - - - - - - - - - - 2-82
线路编号 - 2-77
站编号 (本地站编号) - - - - - - - - - - - - - - - 2-81
主站编号 - 2-81
状态 - 2-81
子控制器状态 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 2-81
261IF-01- 1-2，1-5
261IF-01 模块 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 2-66
PORT 连接器的连接- - - - - - - - - - - - - - - - - 2-73
PROFIBUS 的连接- - - - - - - - - - - - - - - - - - 2-73
RS-232C 传送规格 - - - - - - - - - - - - - - - - - 2-70
开关设定 - 2-68
连接 - 2-71
连接器的针排列 - - - - - - - - - - - - - - - - - - 2-72
连接器规格 - 2-71
模块显示灯 (LED) - - - - - - - - - - - - - - - - - 2-67
外观 - 2-67
硬件规格 - 2-70
261IF 传送定义
261IF 传送系统的定义 - - - - - - - - - - - - - - - 2-75
I/O 图 - 2-79
输入输出分配 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 2-77
261IF 传送定义概要 - - - - - - - - - - - - - - - - 2-75

C

程序举例
(217IF-01-GP-450) - - - - - - - - - - - - - - - - 3-11
(217IF-01-MELSEC) - - - - - - - - - - - - - - - - 3-17
(217IF-01-SRmini) - - - - - - - - - - - - - - - - 3-25
(217IF-01-VS-616G5) - - - - - - - - - - - - - - - 3-32
(218IF-01-218IF-01) - - - - - - - - - - - - - - - 4-12
(260IF-01 Explicit) - - - - - - - - - - - - - - - - 5-8
串行通信端口
设置 - 1-18
communication process - - - - - - - - - - - - - - - 1-17
打开 Communication Process - - - - - - - - - - - - 1-17
设置 Communication Process - - - - - - - - - - - - 1-17
CP-215 电缆 - 2-92
CP-215 通信端口
设定 - 1-23
CP-218 通信端口
设定 - 1-19
C 语言示范程序 - - - - - - - - - - - - - - - - - - -C-1

D

DeviceNet 传送规格 - - - - - - - - - - - - - - - - - 2-44
DeviceNet 连接器 - - - - - - - - - - - - - - - - - - 2-46
DeviceNet 通信 -5-1
端口编号 - 2-14

E

Ethernet 传送规格 - - - - - - - - - - - - - - - - - - -2-7
Ethernet 接口 -2-2
Ethernet 连接 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 1-19
Ethernet 连接器 (10Base-T) - - - - - - - - - - - - - -2-8
Ethernet 通信 -4-1
Explicit 信息 -5-5
Explicit 要求信息 - - - - - - - - - - - - - - - - - -5-6
Explicit 响应信息 - - - - - - - - - - - - - - - - - -5-7

G

工程传送 - 1-11
工程传送 (MPLINK/CP-215) - - - - - - - - - - - - - - -6-4
功能代码
OMRON 装置 -3-7
规格 -1-4
估计可连接站的最大数量 - - - - - - - - - - - - - - -2-105
估计令牌循环时间 - - - - - - - - - - - - - - - - - -2-104

H

和变频器的连接 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3-29
和温控器的连接 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3-22

K

扩展 MEMOBUS 协议 - - - - - - - - - - - - - 1-13，4-4，B-2
功能代码 -4-4
扩展 MEMOBUS 模式 - - - - - - - - - - - - - - - - - 1-13
通用信息传送模式 - - - - - - - - - - - - - - - - - - 1-13

L

连接 - 2-14
链路传送 -6-2
链路分配 -6-2
链路通信 - 1-11
令牌传递 -2-103
令牌循环时间和占有时间 - - - - - - - - - - - - - - -2-103

M

MELSEC 寄存器图 - - - - - - - - - - - - - - - - - - -3-5
MELSEC 协议 - - - - - - - - - - - - - - - - 1-14，3-3，4-5
MELSEC 装置 - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3-4，4-6
MEMOBUS 协议 - - - - - - - - - - - - - 1-12，3-2，4-3，B-14
功能代码 - - - - - - - - - - - - - - - - - -3-2，3-3，4-3
MEMOBUS 信息通信模式 - - - - - - - - - - - - - - - - -1-8
MODBUS/TCP 协议 - - - - - - - - - - - - - - - - -1-15，4-8
功能代码 -4-8
MP2□00/MELSEC 寄存器图- - - - - - - - - - - - - - - -4-7
MPLINK/CP-215 通信 - - - - - - - - - - - - - - - - - -6-1

MPLINK/CP-215 通信的详细定义 -------------2-94
MPLINK 传送定义
    I/O 图----------------------2-99
    链路分配 ---------------------2-98
    设定参数 ---------------------2-95
MPLINK 传送定义窗口-----------------2-95
MPLINK 电缆----------------------2-92
MPLINK 连接器---------------------2-93
MR 连接器转换器--------------------2-91

O

OMRON 协议 ------------------- 1-15，3-6
    传送设定 ---------------------3-21
OMRON 装置 ---------------------- 3-7

P

PORT 连接器---------------------- 2-8
PROFIBUS-DP 用电缆 -----------------2-74
PROFIBUS 传送规格-------------------2-71
PROFIBUS 连接器-----------------2-66，2-72

R

RS-232C/422/485 通信 --------------- 3-1
RS-232C 传送规格 ------------------ 2-6
RS422/485-----------------------2-25
RS422/485 传送规格 -----------------2-28
RS422/485 连接器 ------------------2-30
RS422 接线 ----------------------2-31
RS485 接线 ----------------------2-32

S

Serial Port Setting（串行端口设定）---------1-18

T

T 分支 -------------------------2-91
通信模块 ----------------------- 1-2
通信模式概要 --------------------- 1-7
通信协议 -----------------------1-12
通用信息传送方式（无步骤）-------------- 1-9

W

网关 IP 地址----------------------2-18
为设定举例 ----------------------3-15
无步骤协议 ------------1-16，3-8，4-9，B-21

X

协议 -----------------------3-2，4-2
信息传送 ----------------------- 1-8
信息传送（MPLINK/CP-215） ------------- 6-5
信息发送函数（MSG-SND） -------------- A-2
信息接收函数（MSG-RCV） --------------A-12

Y

一般规格 ----------------------- 1-6
与 HMI 设备的连接 ------------------ 3-9
与 PC 的连接----------------------4-16

Z

主动开模式 ----------------------2-15
主控制器站的示范程序（C 语言）------------ C-2
自动接收
    自动接收执行时间 -----------------1-10
子控制器的示范程序（C 语言）------------- C-8
子网掩码 -----------------------2-18

改版履历

改版手册的改版日期和编号显示在封底的底部。

资料编号 SIEPC88070004B

©日本印刷　　2003年11月　03-03　◇1-0

- 2003年11月：印刷日期
- 03-03：原始发行日期
- ◇1：改版编号
- 0：WEB版本编号

印刷日期	改版编号	WEB 改版编号	章节	改版内容
2003 年 3 月	-	-		第一版
2003 年 11 月	◇1	-	1.3.2 (4), 3.1.3	新增：有关 OMRON 协议的小节
			3.2.3	新增：有关连接至 OMRON PLC 的小节
			封底	改版：地址
2006 年 2 月	◇2	0	所有章	新增：有关 215AIF-01 MPLINK 模块的说明
			第 1 章	新增：有关 215IF-01 的说明
			1.4	新增：有关 communication process 的小节
			2.1.3 (4) [b], 2.2.3 (4), 2.2.6 (4), 2.3.3 (4), 2.4.3 (4), 2.5.3 (3) [b], 3.2.3 (3)	新增：有关接收监视器时间的说明
			2.3.4 (3)	新增：有关设备信息的小节
			2.3.6 (5)	参数更新
			2.3.7	新增：有关通信周期时间的小节
			2.5	新增：有关 215AIF-01 模块的小节
			3.2.1 (5)	改版：新型梯形图编程示例
			3.2.2 (5)	改版：新型梯形图编程示例
			3.2.4 (5)	改版：新型梯形图编程示例
			3.2.5 (5)	改版：新型梯形图编程示例
			4.2.1 (4)	改版：新型梯形图编程示例
			5.2.1 (5)	改版：新型梯形图编程示例
			第 6 章	新增：有关 MPLINK/CP-215 通信的一章
			A.1.3 (3)	新增：260IF 通信
			附录 C	经过彻底改版的程序
			附录 D	新增：有关电缆组件的附录
			其他	在所有章中进行了稍微修订且更新了格式
			封底	改版：地址

机器控制器MP2□00
通信模块
用户手册

株式会社 安川电机

●总公司
地址:北九州市八幡西区黑崎城石2-1
电话:0081-93-645-8800
传真:0081-93-631-8837

●安川电机(上海)有限公司
地址:上海市黄浦区西藏中路18号港陆广场17楼
电话:021-5385-2200
传真:021-5385-3299

●安川电机北京事务所
地址:北京市东城区东长安街1号东方广场东方经贸城西三办公楼1011室
电话:010-8518-4086
传真:010-8518-4082

安川电机株式会社

YASKAWA

资料编号 SICP C880700 04B
中国印刷 2009年3月 03-3 ◇2-0
05-7⑦ 00-88031